
THE LIBRARY OF CONGRESS


SURPLUS
LIBRARY OF CON
DUPLICATE

HISTOIRE NATURELLE

GÉNÉRALE

DES RÈGNES ORGANIQUES.



TOME DEUXIÈME.

PREMIÈRE PARTIE.

PARIS. — IMPRIMERIE DE L. MARTINET, RUE MIGNON, 2.

HISTOIRE NATURELLE

GÉNÉRALE

DES RÈGNES ORGANIQUES,

PRINCIPALEMENT ÉTUDIÉE CHEZ L'HOMME ET LES ANIMAUX,

PAR

M. Isidore GEOFFROY SAINT-HILAIRE,

MEMBRE DE L'INSTITUT (ACADÉMIE DES SCIENCES),
CONSEILLER ET INSPECTEUR GÉNÉRAL HONORAIRE DE L'INSTRUCTION PUBLIQUE,
PROFESSEUR-ADMINISTRATEUR AU MUSÉUM D'HISTOIRE NATURELLE,
PROFESSEUR DE ZOOLOGIE A LA FACULTÉ DES SCIENCES DE PARIS.

TOME DEUXIÈME.

PREMIÈRE PARTIE.



PARIS

LIBRAIRIE DE VICTOR MASSON,

PLACE DE L'ÉCOLE-DE-MÉDECINE, 17.

MDCCCLVI

HISTOIRE NATURELLE

GÉNÉRALE

DES RÈGNES ORGANIQUES.

SECONDE PARTIE.

NOTIONS BIOLOGIQUES FONDAMENTALES.

Les questions qui vont être examinées dans cette seconde partie sont, de toutes, celles qui ont été le plus souvent traitées par les naturalistes. Vraiment *fondamentales* (1), c'est-à-dire, telles que sur leur solution repose en partie celle de presque toutes les autres, elles ont leur place nécessairement marquée en tête de tous les traités particuliers aussi bien que généraux. Elles sont, pour ainsi dire, à l'entrée de toutes les voies de la science.

De là, dans les ouvrages eux-mêmes qui n'embrassent qu'une des divisions de la zoologie ou de la botanique, ces *généralités* qui précèdent et éclairent l'exposé des faits particuliers, soit qu'on y discute rapidement les questions que nous allons aborder à notre tour, soit qu'on suppose

(1) Voyez t. I, *Division de l'ouvrage*, p. XXI.

les solutions préalablement obtenues, et qu'on se borne à les résumer dans des définitions plus ou moins précises. C'est ainsi que procèdent les auteurs de tous les livres bien faits sur une ou plusieurs branches de l'Histoire naturelle, et s'il existe des exceptions, c'est qu'on a sous-entendu ces mêmes solutions, en y recourant comme à des vérités universellement connues et acceptées.

Ceux qui ont ainsi abrégé le travail, ont cru la science beaucoup plus avancée qu'elle ne l'est. Trop souvent, où ils se flattaient d'avoir obtenu une solution, le problème n'avait pas même été complétement posé; et le terrain où ils marchaient de confiance à la suite de leurs prédécesseurs, ne leur avait paru aplani que parce qu'ils se tenaient trop loin des obstacles pour les apercevoir, à plus forte raison, pour les rencontrer.

Voilà où en sont encore plusieurs de ces notions fondamentales dont on se croyait déjà maître il y a un siècle et plus! Et c'est à peine si un volume entier nous suffira pour discuter des questions qu'on a souvent tranchées en quelques pages. Bien des efforts nous seront nécessaires pour jeter un peu de jour sur tel point qu'on tenait pour éclairé des vives lueurs de l'évidence : sur tel autre, nous n'aurons réussi qu'à éteindre de fausses lumières qui ne pouvaient qu'éblouir et égarer.

En réalité, ici même, tout est à revoir; tout, depuis l'ancienne et célèbre division des règnes de la nature, jusqu'à la notion fondamentale entre toutes, celle de l'espèce organique; et c'est à partir de sa base qu'il faut reprendre l'édifice de la science, fallût-il en renverser une partie pour consolider le reste.

LIVRE PREMIER.

DES RÈGNES ORGANIQUES.

CHAPITRE PREMIER.

NOTIONS HISTORIQUES SUR LES RÈGNES DE LA NATURE, ET PRINCIPALEMENT SUR LES TROIS RÈGNES DES ALCHIMISTES (1).

SOMMAIRE. — I. État de la question. — II. Division des corps naturels, selon Aristote, et selon les auteurs péripatéticiens de la renaissance scientifique. — III. Doctrine des Alchimistes. Division ternaire de la nature. — IV. Origine du mot *règne*. Les trois règnes des Alchimistes. — V. Les trois règnes de Kœnig, de Linné et des autres naturalistes des XVII[e] et XVIII[e] siècles.

I.

Les naturalistes ont enregistré avec soin l'origine et la date de l'établissement dans la science de chacune des classes animales et végétales, de chacun des ordres, des familles, des genres dans lesquels elles se divisent et se subdivisent. Ils ne se sont pas arrêtés là. A côté des noms des espèces, ils n'ont pas manqué d'inscrire ceux des auteurs qui les ont fait connaître, classées et dénommées; et les plus humbles progrès de la science ont eu

(1) Les quatre premières sections de ce chapitre ont été lues à l'Académie des sciences, dans sa séance du 6 novembre 1854.

Un extrait a été inséré dans les *Comptes rendus des séances de l'Académie*, t. XXXIX, p. 861.

ainsi leurs historiens, empressés d'en tenir note et d'en conserver fidèlement le souvenir.

Comment ce qui a été si heureusement fait pour les derniers détails de la zoologie et de la botanique reste-t-il à faire pour la conception générale qui embrasse à la fois tous les corps naturels? On s'en étonnera peut-être, et je m'étonne moi-même d'avoir à le dire : Ces mêmes naturalistes qui savent si bien l'histoire du dernier genre, de la dernière espèce de mousses, d'insectes ou de polypes, ignorent celle de la première et de la plus haute division de la nature; de cette division célèbre en *règnes* ou *royaumes* que la philosophie et la poésie elle-même ont consacrée aussi bien que la science, et que l'usage nous a rendue à tous si familière. Qui a établi ces vastes groupes placés d'un accord presque unanime au sommet de toutes les classifications? A quelle époque? A quel point de vue? Quelle est l'origine de ce mot *règne* ou *royaume?* Autant de questions encore irrésolues, et qui le sont, chose singulière, non parce qu'on n'a pu les résoudre, mais parce qu'aucun des naturalistes modernes n'a même songé à les poser; aucun, sans excepter Cuvier dans son ouvrage classique sur le *Règne animal*, De Candolle dans son grand *Prodromus regni vegetabilis*, et tous ceux qui, dans notre siècle, avant ces maîtres illustres ou à leur exemple, ont inscrit le mot *Règne* au frontispice de leurs livres, l'employant partout, sans l'expliquer nulle part (1).

(1) Daubenton est le seul qui ait signalé cette lacune dans nos connaissances, et il n'a pas essayé de la remplir. Voyez *Séances des Écoles normales*, Paris, in-8, 1800, t. I, p. 426.

Au défaut des livres modernes, tous muets sur ces questions, j'ai interrogé, sans plus de succès, ceux de Linné, puis ceux de ses prédécesseurs immédiats et de ses premiers devanciers ; et c'est ainsi que remontant d'époque en époque jusqu'à la source, j'ai fini par la rencontrer où j'étais d'abord loin de la chercher : dans ces conceptions mystiques des alchimistes du moyen âge et de la renaissance, dans cette *philosophie hermétique*, où les chimistes trouvent les origines de leur science, où sont aussi, sur plus de points qu'on ne l'imagine, celles de la nôtre. C'est ce que je vais montrer par un premier exemple, en restituant aux alchimistes la célèbre division des corps naturels en trois groupes principaux, et l'application à chacun de ces groupes du nom qu'on lui donne encore et qu'on lui donnera sans doute toujours ; par conséquent, la conception tout entière des trois règnes de la nature, telle qu'elle a été si longtemps et si généralement admise.

II.

La division ternaire des corps naturels date de si loin dans la science qu'elle peut sembler y avoir existé de tout temps. Selon quelques auteurs, elle remonterait en effet jusqu'à l'origine de l'Histoire naturelle ; plus haut encore, jusqu'aux premières impressions produites sur l'esprit de l'homme par la vue de ces trois formes si distinctes de l'existence matérielle : la *pierre*, la *plante*, l'*animal*.

Malheureusement pour ceux qui ont émis ces opinions

purement conjecturales, l'histoire ne les justifie nullement. S'agit-il de ces premières impressions auxquelles un célèbre zootomiste (1) faisait appel tout récemment encore? L'homme n'a pas seulement distingué de bonne heure, comme on l'a dit, la *pierre*, la *plante*, l'*animal;* il s'est aussi, et avant tout, distingué lui-même. La division, primitivement admise, a donc été *quaternaire*, et non *ternaire*. Et si, au-dessus de cette division quaternaire, entrevue dès l'origine des connaissances humaines, une autre vient bientôt se placer, celle-ci n'est point encore ternaire, mais essentiellement *binaire*. Les *êtres animés* et les *êtres inanimés*, τὰ ἔμψυχα et τὰ ἄψυχα, dit le grand naturaliste de l'antiquité (2), ou, comme nous dirions aujourd'hui, les *corps organiques et vivants* et les *corps bruts et non vivants;* car ici, pour Aristote, l'âme, c'est ce que les modernes ont souvent appelé le principe vital, ou, selon ses expressions mêmes, « la » cause et le principe du corps vivant (3). » Et ce qui distingue l'être animé de l'être inanimé, c'est qu'il vit (4), soit qu'il n'ait, comme la plante, que l'*âme nutritive* (5), soit qu'il possède aussi, comme l'animal, les facultés de

(1) M. Straus-Durckheim, *Théologie de la nature*, 1852, t. I, p. 36.

(2) *De Anima*, *lib.* II.

Voyez Blainville et Maupied, *Histoire des sciences de l'organisation*, 1845, t. I, p. 222 et 248.

C'est par erreur que les savants auteurs de ce livre ont substitué aux mot ἔμψυχα et ἄψυχα, qu'emploie toujours Aristote, deux mots dont aucun auteur ne s'est servi, du moins dans ce sens, ψυχία et ἀψυχία.

(3) Traduction de M. Barthélemy Saint-Hilaire, 1846, p. 32.

(4) Το ζῆν. Voyez *Lib.* II, *cap.* II.

(5) Résumé des vues d'Aristote, par M. Barthélemy Saint-Hilaire, *loc. cit.*, Préface, p. XVIII.

sentir et de se mouvoir, ou, en outre, comme l'homme, l'intelligence.

Telle est, sur les différences les plus générales des êtres, la conception d'Aristote, présentée peut-être par son auteur d'une manière trop concise, et basée sur des arguments que l'on peut juger trop exclusivement métaphysiques. Mais, après Aristote, viennent ses disciples et ses commentateurs, et ce qu'il avait pu laisser un peu dans l'ombre, ceux-ci le mettent en lumière, reproduisant et développant tour à tour ses vues sous des formes variées, depuis l'antiquité jusqu'à la renaissance de l'Histoire naturelle; depuis les philosophes du Lycée et du Musée jusqu'aux écrivains encyclopédiques du moyen âge, jusqu'aux auteurs du XVI[e] et du XVII[e] siècles. Ici, comme partout, durant ce long règne du péripatétisme dont l'esprit moderne eut tant de peine à s'affranchir, le respect du *maître* est souvent porté jusqu'à la fidélité presque servile, jusqu'à la reproduction de ses paroles aussi bien que de sa pensée. On croirait relire Aristote lui-même dans ceux qui s'inspirent de lui : par exemple, dans Hermolaus Barbarus, lorsqu'en 1553, il oppose aux êtres inanimés, *inanimi* (1), les êtres animés, *animantes*, ou les plantes, les *brutes* et l'homme ; dans Freigius, lorsqu'en 1576, il reproduit les mêmes divisions sous les noms de *corpus inanimatum* et *animatum*, les mêmes subdivisions sous ceux de *vegetans*, *sentiens irrationale* et *sentiens rationale ;* dans Christofle de Savigny, lorsqu'en 1587, il fait des corps composés deux

(1) Ou *res inanimæ*.

groupes, d'une part, les *inanimés et bruts*, de l'autre, les *animés et vifs*, c'est-à-dire les plantes et les animaux subdivisés en *bestes* et *hommes ;* enfin (pour prendre aussi des exemples parmi les auteurs du siècle suivant), dans Jonston, lorsqu'en 1632, il distingue les *inanimata* et les *animata* qui, ici encore, sont les plantes, les animaux et l'homme ; et dans Du Pleix, lorsque, vers la même époque, il partage successivement les *mixtes parfaits* en deux groupes principaux, les uns *sans âme et sans vie*, les autres *animés et vivants*, et ceux-ci, en *insensibles* comme les plantes, et *sensibles* comme les animaux qui sont eux-mêmes, « les uns raisonnables, comme l'homme « seul, les autres irraisonnables, comme les bêtes (1). »

(1) Voyez : HERMOLAUS BARBARUS, *Compendium scientiæ naturalis*, Paris, in-4, 1553; *Lib.* V, *De anima*, feuillet 36. — Nul auteur ne s'est exprimé, à cet égard, d'une manière à la fois plus claire et plus concise : « *Omne quod animam habet*, dit Barbarus, *aut vegetatione » sola vivit; aut sensum adjungit, ut bruta ; aut rationem adhibet, ut » homo.* » Et plus bas : « *In plantis, sola est vegetatio ; in iis vero » quæ sensu moventur, et vegetatio, et sensio cernitur ; at homini et » vegetatio, et sensio, et intellectio est attributa.* »

FREIGIUS, *Quæstiones physicæ*, Bâle, in-12, 1579. Cet auteur ajoute, comme subdivision, un groupe ζωοφύτον, qu'il place parmi les animaux, comme faisant le passage de ceux-ci aux végétaux. Voici une partie du tableau synoptique dans lequel Freigius résume ses vues :

Corpus animatum	*vegetans, ut stirpes*		
	sentiens, ut animal	ζωοφύτον	
		verum	*irrationale*
			rationale (homo).

SAVIGNY, *Tableaux accomplis de tous les arts libéraux*, Paris, 1587, et 2[e] édit., 1619. (Voyez sur ce curieux ouvrage, t. I, p. 18[illegible].)

DU PLEIX, *Physique ou science des choses naturelles.* Voyez Liv. I, chap. VII. Je cite cet ouvrage de préférence à beaucoup d'autres, à cause de l'estime dont il a joui au XVII[e] siècle, et qu'attestent les nom-

Après ces auteurs, après tous ceux qui, comme eux, ont nettement reproduit cette même division binaire et ces mêmes subdivisions, viendrait la foule de ceux qui les ont plus ou moins vaguement admises et indiquées ; ceux-ci en si grand nombre, que ce qui est vrai de l'ensemble de la philosophie d'Aristote, l'est aussi de cette conception partielle. Elle n'a pas seulement conservé des partisans jusque dans les temps modernes ; elle a été, durant des siècles, la plus généralement acceptée, représentant, sur ce point, ce qu'on peut appeler la doctrine classique, à côté de systèmes plus nouveaux, mais non plus rationnels. Si bien que les naturalistes qui, aux XVIII[e] et XIX[e] siècles, ont cru innover en proposant ce qu'ils ont appelé les *règnes organique* et *inorganique*, ne proposaient, en réalité, qu'un retour à une idée aussi ancienne que la science elle-même, où elle avait dominé pendant vingt siècles.

III.

Les alchimistes ont été, eux aussi, sur beaucoup de points, les disciples d'Aristote ; sur d'autres, sur un grand nombre, leurs systèmes, ou, comme ils se plaisaient à l'appeler, leur *philosophie naturelle* (1) était entièrement opposée à la doctrine péripatéticienne.

breuses éditions qu'on en a publiées de 1602 à 1640. Il peut donc être pris pour un des meilleurs représentants des doctrines alors régnantes.

J. JONSTON, *Thaumatographia naturalis*, Amsterdam, in-18, 1632.

(1) *Philosophia naturalis*. D'où le nom de *philosophes*, si longtemps donné aux alchimistes ; d'où aussi *pierre philosophale, lapis philosophorum* ou *sapientium*.

Nous sommes ici sur un des points de divergence. Pour les alchimistes, point de corps bruts et inanimés ; l'activité vitale est partout, dans chaque être en particulier comme dans la nature entière. Les minéraux eux-mêmes ont, disaient-ils, une vie obscure, imparfaite, seulement *essentielle, et non végétative, ni sensitive ;* on ne saurait la refuser aux pierres les plus grossières, à plus forte raison, aux métaux. C'est là un des fondements de la doctrine des alchimistes, qui, du reste, ne sont ni les inventeurs de cette erreur, aussi ancienne que la philosophie, ni les seuls qui l'aient adoptée et soutenue dans les temps modernes. Tournefort lui-même a cru à la naissance, à la vie, à la génération des minéraux, témoin son Mémoire, plus curieux que digne de lui, sur le Labyrinthe de Candie et les stalactites d'Antiparos (1).

A ce point de vue disparaît la distinction fondamentale d'Aristote. Les minéraux ne constituent plus un groupe à part, opposé aux êtres organisés et doués de vie ; ils prennent place dans la série que composent ceux-ci, premier terme caractérisé seulement par une vie moins active, par un plus petit nombre de facultés, et ne différant

(1) Dans les *Mémoires de l'Académie des sciences*, 1702, p. 217. Voyez aussi dans l'*Histoire de l'Académie*, p. 49 et suiv., le résumé des vues de Tournefort sur la reproduction des minéraux par semences et leur accroissement par végétation. Au commencement du XVIII[e] siècle, ces vues trouvaient encore faveur parmi les savants, et jusque dans l'Académie elle-même.

Dans le nôtre même, on a parlé de la vie, *moins intense* seulement, des minéraux. Voyez GAEDE, *De la force vitale considérée comme unique dans tous les corps de la nature*, dans les *Annales des sciences physiques* de Bruxelles, t. VI, p. 365, 1820. — SURUN, *Nouvel aperçu philosophique sur l'histoire de la vie*, Paris, in-8, 1820. — Et plusieurs autres auteurs.

ainsi des végétaux que comme les végétaux diffèrent des animaux; échelle unique dont les minéraux occupent l'échelon le plus bas.

Les alchimistes n'ont donc point dit, et ils ne pouvaient pas dire : Les êtres inanimés et animés ; ils ont dit : Les minéraux, les végétaux, les animaux; les trois *genres*, les trois *familles* de *mixtes*, et, plus tard, les *trois règnes*.

Toute école, toute secte a ses dissidents. Plusieurs alchimistes ajoutent, aux trois groupes ordinairement admis, les corps *célestes* séparés des *terrestres*, ou les *métaux* distingués des *minéraux* ordinaires; quelques-uns isolent l'homme des animaux, ou s'écartent, par d'autres combinaisons, de la division ternaire. Mais ce ne sont là que des exceptions, et celle-ci est la règle très généralement acceptée.

Et comment ne l'eût-elle pas été? Quelle autre conception pouvait être plus conforme à l'esprit qui dominait alors? Soumettre le ciel et la terre en s'inspirant à la fois de Pythagore et de la théologie chrétienne, à des lois numériques communes, à des nombres sacrés, le *septénaire* et le *ternaire* : telle a été, à toutes les époques de l'alchimie, l'une des idées les plus répandues parmi ses adeptes. Le *septénaire*, à cause des *sept jours* de la *Genèse*; d'où les sept planètes, les sept météores, les sept métaux, les sept pierreries, les sept parties vitales de l'homme, les sept saveurs, les sept notes de musique (1). Le *ternaire*, parce qu'en tout et partout, et jusque dans la création matérielle, devait se retrouver

(1) Ou encore les *sept êtres radicaux*, les *sept êtres créés*, comme on peut le voir dans un curieux ouvrage de DAVISSON, traduit par

l'image du Créateur *triple et un*, la triplicité dans l'unité, ou, en un seul mot, alors fort employé, la *tri-unitas;* par conséquent aussi, trois natures en une; en d'autres termes, et à tous les points de vue dans l'ensemble harmonique de la nature, trois formes principales: d'où la conception de trois éléments, substituée par tant d'alchimistes à celle qui, malgré leurs efforts, a si longtemps prévalu; de trois principes chimiques (1), de trois terres (2); enfin, des *trois genres de mixtes* ou des *trois règnes*,

HELLOT, sous ce titre : *De la philosophie de l'art du feu ou chemie*, Paris, in-12, 1651; voyez p. 212 et suiv.

Voyez aussi la *Révélation des mystères des teintures essentielles des métaux*, traduite de l'allemand en français, en 1645, par ISRAEL.

(1) Le sel, le soufre et le mercure.

(2) Sans parler de plusieurs autres conceptions analogues; par exemple, de la *triple* nature de la *pierre philosophale*, essentiellement végétale et animale en même temps que minérale, ainsi que l'expliquent tous les alchimistes; ou encore, des *trois* régions *sur-céleste*, *céleste* et *sous-céleste*, triple division du monde universel, disent ESPAGNET, *Enchiridion physicæ restitutæ*, Paris, in-12, 1623, p. 6, et ROCHAS, *Physique démonstrative*, Paris, in-12, 1642, liv. II, p. 2. « Les » *trois familles* de la nature, dit plus bas ce dernier (p. 54), puisqu'en » général et en particulier tout est composé de ces trois principes » sensuels (le sel, le soufre et le mercure), comme une espèce de *petite* » *trinité* visible et matérielle. »

CROLLIUS, dans la préface de sa dissertation *De signaturis*, ordinairement imprimée à la suite de sa célèbre *Basilica chymica*, a une autre *tri-unitas* : Dieu, les anges et la *machine visible* ; trois mondes, dit-il, en un univers : « *Tres mundi, et hi tres unum sunt universum.* »

On lit aussi dans la *Praxis* de Jean GRASSEUS ou CHORTALASSÆUS, faisant suite à l'*Arca arcani artificiosissimi*, ouvrage composé vers 1600, inséré dans le *Theatrum chemicum*, t. VI, 1661 (voyez p. 339 et 340), et reproduit dans la *Bibliotheca chemica curiosa* de MANGET, t. II, 1702 (p. 603) : « *Tria sunt... corpus, anima et spiritus. Aut* » *cœleste, terrenum et aquosum. Sal, sulphur et mercurius... tria tamen*

qui étaient eux-mêmes ternairement subdivisés (1).

Telles sont les mystiques doctrines répandues, pendant une longue suite de siècles, parmi les alchimistes; non sans doute parmi les vulgaires *chercheurs d'or;* mais parmi les *philosophes hermétiques*, véritables *philosophes de la nature*, dans le sens moderne de ces mots, et tellement que plus d'un disciple de Schelling semble procéder tout autant de Basile Valentin et de Paracelse que de son illustre maître (2).

» *unum*... ajoute l'auteur, *sicut in Deo Pater*, *Filius et Spiritus* » *sanctus.* » Selon Grasseus, tout ce qui doit subsister (*subsistentiam habere*), doit « *ex una re oriri, in tria dividi, et hœc tria in unum* » *rursus componi.* » Ce curieux écrit renferme, comme on le voit, une véritable théorie de la tri-unité.

Voyez encore, pour des vues analogues, et, en général, sur le nombre ternaire et son *excellence* (*excellentia ternarii*) : DORNEUS, *Clavis totius philosophiœ chemisticœ,* et *De natura lucis philosophiœ*, ouvrages très estimés à la fin du XVIe siècle; tous deux réimprimés dans le *Theatr. chem.*, t. I, Strasbourg, 1659. — P. J. FABRE, lettre dédicatoire placée en tête du *Currus triumphalis antimonii* de BASILE VALENTIN, édit. in-12 de Toulouse, 1646. — DAVISSONE et HELLOT, *loc. cit.*, p. 211 et 615. — BECHER, *Physica subterranea*, Francfort, in-12, 1669, et *Tripus hermeticus fatidicus*, Francfort, in-12, 1689; chacun de ces ouvrages avec un curieux et bizarre *Schema totius globi terr-aqua-aerei.* — Et une foule d'autres auteurs.

Ces citations mettront le lecteur à même de se convaincre que j'ai fidèlement interprété les vues générales des alchimistes, vues dont la division ternaire dérivait comme une conséquence presque nécessaire.

(1) Voyez surtout DORNEUS, *Clavis phil. chem.*, dans le *Theat. chem.*, *loc. cit.*, p. 201 à 206. — GRASSEUS CHORTALASSÆUS, *loc. cit.*; *Theatr.*, p. 303, et *Bibl. chem.*, p. 589 : « *Triplicia mineralia*, dit-il..., *majora* (*metalla*)... ; *media* (*marcassitœ*)... ; *minora* (*salia*).

(2) Sur Schelling et son école, voyez t. I, p. 293 et suiv.

On a vu (p. 9) que les alchimistes donnaient à leur science le nom de *Philosophia naturalis*, presque identique avec celui que l'école allemande a rendu si célèbre : *Naturphilosophie.*

De là, sans nul doute, la division ternaire de la nature ; bien plus métaphysique et théologique, comme on le voit, que puisée dans l'observation. C'est sous l'influence de ces doctrines que l'homme a cessé d'occuper, dans l'échelle ascendante des êtres, un échelon distinct, au-dessus des minéraux, des végétaux, des animaux. Les alchimistes l'ont fait, pour la plupart, redescendre parmi ceux-ci ; lui qui, pourtant, répétait et représentait à un autre point de vue, selon eux, la terre, le ciel et l'univers entier (1). Mais il leur fallait *trois genres* principaux de *mixtes ;* ni plus ni moins, *non plura nec pauciora* (2) ; afin qu'ils pussent dire à un titre de plus : La création est à l'image du Créateur ; il y a trois mondes, et ces trois mondes ne sont qu'un (3).

IV.

Les alchimistes n'ont pas seulement transmis aux naturalistes la division ternaire : d'eux aussi nous sont venus ces noms de *règnes* ou *royaumes minéral*, *végétal*, *ani-*

(1) En un mot, le *microcosme.*

Omnia in se mineralia habet (*homo*), dit, entre autres alchimistes, PARACELSE, *Opera omnia*, édit. in-fol., *Genevæ*, 1669, t. I, p. 420. — *In homine omnia astra sunt...; Mundus omnis in homine considerandus*, dit-il encore, *ibid.*, p. 235, 236 et 814.

(2) Expressions du père KIRCHER, dans sa dissertation : *Quid sit lapis philosophorum?* Dissertation qui fait partie du *Mundus subterraneus*, et qui est reproduite dans la *Bib. chem. cur.* de MANGET. Voyez t. I, p. 55.

(3) *Et hi tres unum sunt universum.* (CROLLIUS, *loc. cit.*)

mal, sous lesquels on désigne si généralement, et dans le langage vulgaire aussi bien que dans la langue scientifique, les groupes principaux des corps naturels.

On pourrait croire que l'application du mot *règne* à ces trois groupes a dû suivre de très près leur distinction. Les alchimistes de toutes les époques qui appelaient le soleil le *roi des astres*, faisaient aussi de l'or le *roi des métaux* ou *des minéraux*, d'où le nom d'*eau régale* ou *royale*, donné, dès qu'il fut connu, au dissolvant du métal royal. Et ils ne se sont pas arrêtés là. Après le roi des métaux, *rex*, ils ont placé, plus tard, il est vrai, plusieurs *régules* ou petits rois, *reguli*. Ils ont fait aussi de l'homme le *roi des animaux*, et soumis les végétaux au sceptre du *grand végétable*, c'est-à-dire de la vigne, ou pour traduire plus exactement, du *vin*. Voilà donc les *trois rois* de la nature (1), et il était inévitable qu'on en vînt à dire aussi les *trois règnes* ou *royaumes*.

Mais cette conception bizarre des *trois rois* et des *trois royaumes* ne s'est complétée que peu à peu, et seulement dans les temps modernes. Longtemps après l'établissement de la division ternaire, on disait, non les *trois règnes*, mais les *trois parties principales* du monde physique, les *trois*

(1) Les alchimistes étaient d'ailleurs loin d'être les seuls chez lesquels eussent cours de telles idées. Voyez, dans un curieux ouvrage intitulé *Historia de los animales*, par VELEZ, Madrid, 1613, le résumé des idées de ce temps sur les *quatre rois des animaux* : le lion, roi des quadrupèdes (pour d'autres auteurs, roi des animaux); l'aigle, roi des oiseaux; le basilic, roi des serpents, et le roi des abeilles.

grands genres des mixtes (1), les *trois familles* de la nature (2).

A quelle époque remonte, sous cette forme, la division ternaire? A la plus haute antiquité, si nous devions en croire les philosophes hermétiques et l'interprétation qu'ils ont donnée de leur fameuse *Table d'émeraude*, œuvre prétendue du second Thot ou Hermès, dont ils faisaient un roi d'Égypte contemporain de Moïse. Hermès le Trismégiste, le *trois fois grand*, était ainsi appelé, d'après la *Table*, parce qu'il possédait *les trois parties de la philosophie du monde* (3) ; c'est-à-dire, selon la plupart des commentateurs, *la philosophie naturelle minérale, végétale et animale* (4). La division ternaire de la nature, qui, d'après l'origine que je viens de lui assigner, doit être postérieure à l'ère chrétienne, l'aurait ainsi de beaucoup devancée. Mais, à part même ce qu'il y a de conjec-

(1) *Tria summa* ou *principalia genera mixtorum* ou *rerum*, disent la plupart des auteurs ; *tria genera generalissima*, disent quelques autres.

(2) Ou encore les *trois mixtions* : « *mixtiones animalis, vegetabilis, mineralis,* » comme dit encore BECHER, en 1669, dans sa *Physica subterranea*, déjà citée.

Vingt ans plus tard, au contraire, il emploie le mot *Regnum*. « *Tria* » *principalia mixta, nempe tria regna,* » dit-il, *Trip. herm. fat.*, p. 105.

(3) « *Vocatus sum Hermes trismegistus, habens tres partes philosophiæ.* »

Je cite ici la *Tabula smaragdina*, d'après la *Bibl. chem. curiosa* de MANGET, t. I, p. 389. La même phrase se retrouve, avec des variantes, dans les nombreuses reproductions que les alchimistes ont faites de la *Table d'émeraude*.

(4) Expressions de BERNARD LE TRÉVISAN, dans la première partie du *Livre de la philosophie naturelle*.

tural dans l'interprétation admise par les commentateurs, on sait depuis longtemps ce qu'il faut penser de la *Table* et de son royal auteur. Le second Hermès n'est, comme le premier, qu'un personnage fabuleux, et la *Table d'émeraude* une de ces œuvres apocryphes sorties en si grand nombre de l'école alchimique d'Alexandrie, et destinées à lui donner le prestige d'une plus haute antiquité.

Les écrits hermétiques du moyen âge, et même encore ceux de la renaissance, ressemblent trop souvent à la *Table d'émeraude* par l'obscurité calculée de leur style, et prêtent parfois aux suppositions les plus contraires. Mais ici, du moins, le doute ne porte pas sur la division ternaire. Soit qu'elle fût venue d'Alexandrie en Europe par l'intermédiaire des Arabes, soit qu'elle eût pris naissance dans les écoles du moyen âge (questions irrésolues, et peut-être insolubles), on la trouve clairement énoncée par une multitude d'auteurs, dont quelques-uns très anciens. *Animatum*, *vegetans*, *silens*, avaient dit quelques rabbins (1); *Mineralia*, *vegetabilia*, *animalia*, disent les alchimistes; noms (2), et aussi ordre, qu'adoptent la plupart, et que

(1) Voyez KRIEGSMANN, *Commentariolus interpres Tabulæ Hermetis smaragdinæ* (sans indication de date ni de lieu, mais écrit vers le milieu du XVIIe siècle), reproduit dans la *Bibl. chem. cur.* de MANGET, t. I, p. 381 et suiv.

(2) Dans plusieurs ouvrages alchimiques, on trouve *metalla* (dans un sens général) au lieu de *mineralia*. Dans d'autres, par exemple dans les *Secreta Alchimiæ magnalia*, attribués à SAINT THOMAS D'AQUIN, Cologne, 1579, p. 14, et Leyde, 1603, p. 16, on substitue *plantæ* à *vegetabilia*, *animantia* à *animalia*. Mais ce sont là de rares exceptions. Les mots *mineralia*, *vegetabilia*, *animalia*, étaient telle-

consacre de plus en plus l'assentiment des alchimistes, depuis Basile Valentin (1) jusqu'aux auteurs du XVI[e] et du XVII[e] siècle.

C'est dans celui-ci que les *trois grands genres* ou les *trois familles* commencent à prendre, dans les livres alchimiques français et allemands, le nom de *Règnes* de la nature, *tria regna*. On dira peut-être que Paracelse avait préludé à cette conception en appelant la nature, dès le commencement du XVI[e] siècle, le *royaume de l'homme*. Mais il y a loin de cette vague image à la conception des trois règnes (2), et je ne vois rien de plus chez Paracelse et ses contemporains, à plus forte raison chez ses prédécesseurs. A la vérité, on peut supposer que les *tria regna* ont dû être au moins indiqués avec les *tres reges* dans quelques-uns de ces innombrables écrits que les alchimistes se passaient de main en main : les uns, toujours tenus secrets, et qui n'ont pas survécu à l'alchimie ; les

ment consacrés par l'usage, que les alchimistes croyaient devoir s'en servir alors même qu'ils écrivaient dans leurs langues. C'est ainsi qu'on a fait passer ces mots, à l'aide d'une légère modification terminale, jusque dans les idiomes qui se prêtaient le moins à les recevoir. *Mineralien*, *Vegetabilien*, *Animalien*, disaient les alchimistes allemands. Le premier de ces mots latins germanisés est le seul qui ait subsisté.

(1) Basile Valentin admet, dans plusieurs passages, la division ternaire ; dans d'autres, il semble ne pas la connaître. Les mystérieux écrits qu'on attribue au moine d'Erfurt sont-ils tous de la même main ? Il y a lieu, pour le moins, d'en douter.

(2) Pourquoi l'homme, se demande Paracelse, a-t-il été créé après tous les autres êtres ? Parce que le *roi* ne devait venir qu'après le *royaume ?* « *Jus naturæ est ut regnum rege prius est.* » (*Loc. cit.*, t. I, p. 360.)

Natura hominis famula, dit aussi PARACELSE, t. II, p. 453.

autres, venus jusqu'à nous, mais dès longtemps oubliés sur les plus hauts rayons des bibliothèques. A l'égard de ces écrits, par cela même qu'on ne sait rien, toutes les conjectures sont permises. Ce que je dirai seulement, c'est que rien, à ma connaissance, ne les justifie, et qu'on a, au contraire, plus d'un motif de s'y refuser.

Le premier alchimiste chez lequel je trouve, et encore n'est-ce que partiellement, les *Règnes* de la nature, c'est le président d'Espagnet, auteur anonyme, en 1623, de deux ouvrages très renommés en leur temps, l'*Enchiridion physicæ restitutæ* et l'*Arcanum philosophiæ hermeticæ opus* (1). Dans l'*Arcanum*, l'auteur mentionne expressément l'un des règnes, *Regnum metallorum*, mais dans un seul passage (2), sans s'y arrêter, et non sans se contredire lui-même ; car il reproduit ailleurs, à plusieurs reprises, en leur donnant une autre valeur, les mots *regnum* et *imperium naturæ* (3) : termes nouveaux dans l'emploi desquels il semble se complaire, mais sans y attacher encore un sens fixe et précis. Si bien que l'on assiste, pour ainsi dire, dans les ouvrages d'Espagnet, à la naissance de cette conception des règnes de la nature,

(1) Ces deux ouvrages, qu'on trouve ordinairement réunis en un volume in-12, ont été plusieurs fois réimprimés. On les trouve aussi dans la *Bibl. chem. cur.* de MANGET, t. II.

L'*Arcanum*, ce livre écrit, disaient les alchimistes, *de la main d'un grand maître* (Voyez DUFRESNOY, *Histoire de la philosophie hermétique*, t. I, p. 389), a été souvent attribué au Chevalier impérial. Voyez plus bas.

(2) *Arcanum*, § III.

(3) Et aussi *Regnum elementare*. Voyez l'*Enchiridion*, § CLIX.

destinée à jouir bientôt d'une si grande faveur parmi les naturalistes aussi bien que parmi les alchimistes (1).

Cette conception célèbre est-elle, en effet, l'œuvre d'Espagnet? ou notre compatriote ne faisait-il ici que reproduire les idées de quelque prédécesseur inconnu, peut-être du mystérieux alchimiste connu sous le nom du Chevalier impérial (2)? Est-elle, en d'autres termes, d'origine française ou allemande? Toujours est-il qu'on la voit, après le président d'Espagnet, reparaître aussitôt en Allemagne dans les écrits, aujourd'hui complétement oubliés, d'André Krebs et de Casander (3); puis en France, dans les ouvrages de Collesson (4). Pour Krebs et pour Casander qui le suit pas à pas, comme pour Collesson, il y a *trois règnes*, c'est-à-dire (car ces mots sont trop nouveaux pour que les auteurs se dispensent de les expliquer avant de s'en servir), les *trois familles*

(1) Il est à remarquer que le mot *regnum*, la première fois que l'emploie Espagnet (*Enchirid.*, § LXXXIII), est opposé au mot *tyrannis*, plutôt en manière de jeu de mots que dans un sens scientifique. L'auteur dit, en parlant du feu : « *Verum* tyrannidem *exercet ille plerumque in* regno *naturæ.* »

(2) Auteur du *Miroir des alchimistes*, 1609. — Voyez p. 19, note 1.

(3) KREBS, *Oratio continens causas cur principes et omnes veram sapientiam ambientes philosophiam magnifacere debeant;* discours (non publié?) cité et en partie reproduit par Casander dans l'ouvrage ci-après indiqué. — Frédéric CASANDER, *Natura loquax*, in-12, Francfort, 1630.

(4) *Observations pour l'intelligence des principes et fondements de la nature*, Paris, in-12, 1631. Ce petit ouvrage, ordinairement annexé à l'*Idée parfaicte de la philosophie hermétique de* COLLESSON, a été, comme elle, plusieurs fois réimprimé, et se retrouve, comme elle aussi, traduit en latin par HEILMANN, dans le *Theatrum chemicum*, t. VI.

de la nature, les *trois parties principales du monde* (1).

Mais les trois règnes ne sont pas, pour Krebs et pour Casander, les mêmes que pour Collesson. Subissant l'influence de l'école alchimique sans lui appartenir entièrement, les deux premiers n'adoptent pas la division ternaire des Hermétiques; ils veulent un règne *éthéré* ou céleste, *æthereum*, et deux règnes terrestres, *vegetabile* et *minerale*, dont l'un comprend tous les êtres vivants, l'autre les corps bruts. Trois règnes ou royaumes, ajoutent-ils, qui ont chacun leur *prince* et leur *chef :* c'est le soleil qui préside aux astres, l'homme à tous les êtres doués de vie, l'or aux minéraux.

On retrouve, au contraire, chez l'alchimiste Collesson, la division ordinairement admise dans l'école hermétique. Les *trois règnes* sont, pour lui, les animaux, les végétaux, les minéraux. C'est Dieu lui-même qui a, dit-il, ainsi partagé l'*empire* de la nature en *trois règnes différents : naturæ imperium in tria regna divisum* (2) : expressions de Collesson en 1631, et de son traducteur Heilmann en 1661, dans lesquelles tous les naturalistes reconnaîtront celles de Linné dans les préliminaires du *Systema naturæ* (3). C'est une rencontre singulière, si ce n'est qu'une rencontre; et si le grand naturaliste

(1) *Præcipuæ partes mundi seu regna*, CASANDER, *loc. cit.*

(2) *Theat. chem.*, *loc. cit.*, p. 157.

Trois règnes différents, et plus bas, *Chaque règne de l'empire de nature*, dit COLLESSON dans le texte français, § XI et XII, *loc. cit.*, p. 11. On voit que le mot *règne*, c'est-à-dire le mot *royaume* sous sa forme latine, avait dès lors prévalu en français.

(3) A partir de la dixième édition. *Imperium naturæ..... In regna naturæ tria divisa* (*naturalia*), dit Linné.

suédois a fait ici un emprunt à l'alchimiste français, c'est un honneur qu'on s'étonne de voir venir jusqu'à lui de si loin et de si haut.

Les auteurs qui adoptent, sous cette forme nouvelle, l'ancienne division ternaire, sont, à partir du milieu du XVIIe siècle, de plus en plus nombreux. Sans reproduire ici une longue liste de noms trop dignes de l'oubli où ils sont tombés, disons seulement que, dès 1645, la conception des *trois règnes* se retrouve jusque dans les *Livres secrets* de Basile Valentin, revus et complétés par les adeptes selon l'esprit du temps. Ainsi introduite jusque dans le sanctuaire de la philosophie hermétique, elle ne tarde pas à dominer partout où l'alchimie est en honneur; et la triple unité de la nature, sa *tri-unitas*, a bientôt pour expression généralement comprise et acceptée, ces mots : *tria regna naturæ;* ou, tout simplement, tant ils sont désormais consacrés par l'usage : *tria regna*, *triplex regnum*.

V.

L'époque où la conception des trois règnes de la nature s'établit en alchimie, est celle où elle s'introduit en Histoire naturelle. Dès 1642, Michel-Robert Besler, non-seulement l'adopte, mais il l'inscrit au frontispice même de son *Gazophilacium* (1), et par là même la répand parmi les naturalistes de tous les pays; car les planches du *Gazophilacium*, si imparfaites qu'elles soient, le font

(1) *Gazophilacium rerum naturalium e* regno *vegetabili, animali et minerali deprompt arum*, in-folio, 1642.

rechercher par toute l'Europe, et cette suite des *Fascicules* de Basile Besler en partage bientôt la célébrité.

On ne voit cependant pas qu'après le *Gazophilacium*, la conception des trois règnes jouisse aussitôt, parmi les naturalistes, de la même faveur que parmi les alchimistes. Pendant vingt ans encore, elle ne reparaît chez les premiers que de loin en loin, indiquée, plutôt qu'adoptée par eux (1), et comme une nouveauté non encore consacrée par l'usage. Pour assister à son avénement dans la science, où désormais elle va tenir une si grande place, il faut venir jusqu'à Jonston et à ses *Notitiæ regni vegetabilis* et *regni mineralis* (2), postérieures de plus d'un quart de siècle à sa curieuse *Thaumatographia* (3); jusqu'à Emmanuel Kœnig et à ses *Regnum animale*, *Regnum minerale* et *Regnum vegetabile*, successivement publiés de 1682 à 1688 (4). Qui se souvient aujourd'hui de ces livres, si célèbres en leur temps? Le nom même de Jonston serait oublié sans ses ouvrages zoologiques, et celui de Kœnig, cité encore avec éloge par Haller, a fini par s'effacer de la mémoire des natu-

(1) Je ne vois guère à citer, dans cette période, que GYLLENSTALPE, auteur d'un écrit botanique, remarquable par la nouveauté hardie de son titre : *Dissertatio de Regno vegetabili in genere*, in 12, *Aboæ*, 1656.

(2) In-12, Leipzig, 1661.

(3) Citée plus haut, p. 9.

(4) Le *Regnum animale* a paru en 1682, in-4°, *Coloniæ munatianæ*. — Les deux autres ouvrages de KOENIG ont été publiés à Bâle, le *Regnum minerale*, 1 vol. in-4°, 1686, et le *Regnum vegetabile*, 2 vol. in-4°, 1688 et 1696.

Beaucoup d'exemplaires portent des titres refaits, avec des dates postérieures, qui ont trompé les bibliographes.

ralistes. Cuvier lui-même, ni dans son *Histoire des sciences*, ni ailleurs, ne mentionne, même une fois, l'auteur de ce premier *Règne animal*, dont il avait repris et illustré le titre.

De ces deux auteurs, Kœnig, qui tenait de plus près aux alchimistes (1), est celui qui a le plus insisté sur la conception alchimique des trois règnes ; c'est lui surtout qui l'a établie et popularisée parmi les naturalistes, mais non absolument telle qu'elle avait été d'abord admise. Les trois *règnes* sont bien pour lui, comme pour ses prédécesseurs, *trois royaumes ;* mais le vin, l'or lui-même, sont déchus de leur antique royauté ; il n'y a plus, après Dieu, qu'un roi de la nature, l'homme ; les *trois royaumes* sont *ses trois domaines*, où toutes choses sont créées et ordonnées en vue de lui et à son usage (2). Nul doute que cette interprétation des *tria regna*, si conforme aux idées alors dominantes, n'ait été pour beaucoup dans le succès durable d'une conception vieillie sous son ancienne forme, et qui allait disparaître aux premières lumières du XVIIIe siècle.

(1) On l'a même considéré comme un philosophe hermétique.

(2) « *Homo*, dit KOENIG, *præter Deum summum regum regem*, rex ac Dominus, *ut pote in cujus gratiam*, *utilitatem*, *necessitatem*, *jucunditatem illa fabrefacta sunt.*» (Voyez *Reg. veget.*, p. 2.) — Et dans le *Præloquium* : « Rex *omnium creatorum homo.* »

Voyez aussi le *Reg. minerale*. « *Regnum vocatur*, *maxime respectu Hominis qui* Rex et Dominus *gloriosorum Dei operum salutatus est ab omni antiquitate*, » dit KOENIG, p. 2. Ce qui ne l'empêche pas de dire aussi, 2e partie, p. 1 : « *Coronam jure sibi* (*aurum*) *in hoc regno vindicat.* » Les autres passages sont trop formels pour qu'on puisse voir l'expression de la pensée de l'auteur, dans ce retour d'un instant aux anciennes idées sur les règnes.

A ce point de vue, Kœnig a justifié, comme aimaient à le dire ses contemporains, les *présages* de son nom royal (1). C'est par lui surtout que la division de la nature en trois règnes, dans le même siècle qui l'a vue se produire en alchimie, passe en histoire naturelle, et devient d'un usage général ; tellement que les auteurs qui la donnent après Kœnig ne font, pendant longtemps, que la lui emprunter directement ou indirectement. Tels sont, pour me borner ici à deux noms célèbres, Bruckmann, dont les *Lettres* (2), très estimées et très lues en leur temps, la répandent et la popularisent par toute l'Europe; et Linné lui-même, qui, l'adoptant à son tour, et l'introduisant dans le *Systema naturæ*, lui donne, en 1735, la sanction suprême.

Tous les naturalistes connaissent les *Observationes in regna tria naturæ;* tous ont lu, relu et médité cette concise et philosophique introduction du *Systema naturæ* (3). Au milieu des innombrables commentaires dont elle a été l'objet, un point, cependant, est toujours resté dans

(1) *Regis nomen et omen habes*, dit, en s'adressant à Kœnig, l'auteur de vers inscrits au-dessous du portrait de Kœnig, en tête du *Regnum minerale*, et trop bien selon l'esprit du temps pour ne pas avoir été alors fort goûtés. Aussi ont-ils été plusieurs fois reproduits.

On sait qu'en allemand, *Kœnig* signifie *roi*, d'où le nom de *Rex* et de *Reges* souvent donné à Emmanuel Kœnig et à la famille célèbre de typographes dont il était membre. J'ai sous les yeux des livres du XVIIe siècle portant au bas du titre : *Ex officina typographica regum.*

(2) *Epistolæ itinerariæ*, 1728 à 1741.

(3) Le *Systema naturæ* s'ouvrait d'abord par les *Observationes*. Plus tard Linné les a rejetées vers la fin de l'ouvrage. Dans les dernières éditions, à partir de la dixième, Linné les a remplacées par la nouvelle introduction intitulée *Imperium naturæ*.

l'ombre : la conformité, non-seulement des vues, mais des termes mêmes de Linné, avec les vues et les termes des alchimistes ; dans les limites, du moins, où pouvait les accepter un esprit si supérieur et si sage. Si Linné dit *Regnum lapideum* au lieu de *Regnum minerale*, partout ailleurs il parle la langue des alchimistes. *Globus terraqueus* (1), tel est l'un des noms sous lesquels ils ont le plus souvent désigné le globe terrestre : Linné le lui donne aussi. *Cœlestia*, *elementa*, *naturalia*, première division ternaire, souvent admise par les alchimistes au-dessus des *tria regna :* Linné l'admet encore, en attendant l'*imperium naturæ*, qui est encore, comme on l'a vu, une conception alchimique (2).

Curieux rapprochements que je ne pouvais omettre au terme de cette étude historique, et auxquels d'autres encore pourraient être ajoutés (3). Empreinte ineffaçable, sur l'un des grands monuments du XVIIIe siècle, de ces idées alchimiques, d'où étaient sortis si anciennement la *division ternaire*, et, plus tard, les *règnes* de la nature.

(1) Et quelquefois, *terr-aqua-aereus*. Voyez p. 13.

(2) Voyez p. 21.

(3) On trouve, par exemple, dans un avertissement placé en tête de plusieurs éditions du *Systema naturæ*, cette expression si familière aux alchimistes de la fin du XVIe siècle : *Triplex naturæ regnum*, au lieu de *Tria naturæ regna*.

CHAPITRE II.

VUES DES AUTEURS MODERNES SUR LES RÈGNES DE LA NATURE.

SOMMAIRE. — I. Nouveaux règnes, proposés depuis Linné. — II. Règnes proposés parmi les corps bruts. Règne *éthéré*. — III. Règnes proposés parmi les corps organisés. Règne *des zoophytes* ou *psychodiaire*. — IV. Règne *humain*. — V. Règnes *organique* et *inorganique*. — VI. Empire *organique* et empire *inorganique*.

I.

Haller a appelé Linné le *dominateur* de l'Histoire naturelle ; et ce mot, à part le sentiment qui l'inspirait à Haller (1), n'a rien d'exagéré. Il a suffi que la conception des trois règnes de la nature fût adoptée par Linné, pour qu'elle le fût bientôt, d'après lui, par les naturalistes de tous les pays, et si généralement que dès la fin du XVIIIe siècle, ces notions, cette terminologie, dont l'origine se perd dans le mysticisme alchimique, étaient passées dans le domaine public et jusque dans la langue vulgaire.

L'autorité de Linné n'a cependant pas été si respectée, si absolue, qu'il n'ait rencontré non-seulement dans notre siècle, mais dans le sien déjà, de nombreux contradicteurs. A part même quelques dissidences qui ne portent que sur la nomenclature (2), c'est la division ternaire

(1) Voyez t. 1, p. 73.

(2) Ces dissidences sont surtout relatives au règne minéral. Linné

elle-même que rejettent quelques contemporains de Linné et plusieurs de ses successeurs; les uns ne voulant que deux règnes, d'autres ne trouvant pas que ce fût assez de trois. Pour me borner en ce moment, à titre d'exemples, à ces indications qui seront bientôt complétées, Daubenton, De Candolle, Carus, Oken, ont admis *quatre* règnes; Bory de Saint-Vincent et M. Nees d'Esenbeck, *cinq;* M. Bischoff et M. l'abbé Maupied, *sept;* et l'on en rencontre jusqu'à *huit* dans la *Tetractys naturæ*, livre singulier d'un auteur russe peu connu en France, M. Horaninow (1). Et comme les divisions qu'ajoutent ces naturalistes aux trois règnes alchimiques et linnéens ne sont pas, pour tous, les mêmes, il se trouve que le nombre des nouvelles divisions ne s'élève pas seulement à cinq, mais à huit; celui qui croirait devoir les admettre toutes, n'aurait pas moins de onze règnes.

Nous n'avons pas heureusement à discuter la valeur de tous les règnes nouveaux ou prétendus tels. La plupart n'ont fait que passer un instant à la surface de la science, abandonnés presque aussitôt que proposés par leurs auteurs eux-mêmes, et trop dignes de l'oubli où ils sont tombés. C'est assez de les en tirer pour un instant par une courte mention.

Une partie de ces règnes, par la nature inorganique des corps qui les composent, ne fait d'ailleurs que toucher au sujet de cet ouvrage. Tels sont, sans parler du *règne*

l'appelait *regnum lapideum.* La plupart ont préféré, d'après les alchimistes, le nom de *minerale;* d'autres ont dit *fossile;* d'autres (comme Swedenborg) *subterraneum;* d'autres encore, *metallicum.*

(1) Voyez plus bas, p. 31.

pondéral ou *matériel*, conception purement métaphysique de M. l'abbé Maupied (1), les cinq suivants : les *astres* ou le *règne sidéral;* les *éléments;* le *règne de l'air*, de l'*atmosphère* ou des *gaz;* le *règne de l'eau*, et le *règne éthéré* ou des *impondérables*.

Les trois autres, formés par des démembrements des règnes végétal et animal, sont : le *règne des champignons;* le *règne des zoophytes*, *psychodiaire*, *chaotique*, *plantanimal*, *amphorganique*, ou encore *règne organique primitif;* et le *règne moral*, *hominal*, *humain* ou *social.*

Entre tous ces *règnes* proposés depuis Linné, celui des *champignons* est le seul que l'on puisse dire véritablement nouveau. Les autres sont des groupes déjà indiqués par les naturalistes de la renaissance scientifique, par quelques alchimistes ou même par Aristote.

II.

Des cinq règnes inorganiques, aucun n'est un démembrement du *regnum minerale* ou *lapideum*, tel que le concevaient les alchimistes et Linné. Pour plusieurs d'entre eux et pour lui, comme on l'a vu (2), avant la

(1) *Dieu, l'homme et le monde*, Paris, in-8, 1851, t. II, p. 451. Voici comment l'auteur résume lui-même ses vues : « Le *règne matériel* ou » *pondéral*, caractérisé par la pesanteur seulement. Nous ne pouvons » le considérer qu'abstractivement ; il forme la base, le *substratum* de » tous les autres règnes ; il ne peut même en être séparé... ; il est » indéterminable en lui-même. »

(2) Pages 11 et 26.

distinction des règnes, venait celle des *cœlestia*, des *elementa* et des *corpora naturalia*, troisième groupe subdivisé en trois groupes secondaires, qui sont précisément les trois règnes alchimiques et linnéens.

C'est en faisant descendre au rang de ceux-ci les *cœlestia* et les *elementa* qu'on a formé le *règne sidéral* ou des *astres*, et le *règne des éléments*, admis l'un par De Candolle (1) et M. l'abbé Maupied (2), l'autre par Fourcroy (3) et par Oken (4) : De Candolle, conduit à reconnaître quatre règnes dans la nature, parce qu'il y aperçoit quatre *forces principales*, l'attraction, l'affinité, la force vitale et la sensibilité ; Fourcroy, par un reste de déférence pour les opinions si longtemps admises sur les prétendus éléments ; Oken, parce qu'il conçoit quatre ordres de corps : les *uni-élémentaires* (ou les éléments), les *bi-élémentaires*, les *tri-élémentaires* et les *quadri-élémentaires* (5).

(1) *Regni vegetabilis systema naturale*, Paris, in-8, 1818. Voyez p. 117. Voici comment De Candolle (qui, ici, ne se sert pas du mot *règne*) distingue les deux groupes de corps inorganiques :

INORGANICA.	*Cœlestia, sphæroidea.*	ASTRA.
	Terrestria, crystallisantia.	MINERALIA.

(2) *Loc. cit.*, p. 452 ; sous le nom de *règne sidéral.*

(3) *Encyclopédie méthodique ; chimie et métallurgie*, article *Règnes de la nature*, t. VI, p. 37 ; 1815.

(4) *Esquisse du système d'anatomie, de physiologie et d'histoire naturelle*, Paris, in-8, 1821. Voyez p. 2.

Non-seulement Oken a plus tard abandonné ces vues pour revenir aux trois règnes ordinaires; mais il a prétendu établir qu'il ne peut exister plus de trois règnes : *Es kann nur drei Naturreiche geben*, dit-il, dans son *Lehrbuch der Naturphilosophie*, 3e édit., 1843, p. 78.

(5) RAFINESQUE-SCHMALTZ, *Principes fondamentaux de somiologie*,

Les *règnes de l'air* ou de l'*atmosphère* et de l'*eau* (1) sont des démembrements de ce même groupe des *elementa*.

L'auteur du premier est M. Carus (2). L'illustre anatomiste allemand voulait, en 1818, quatre règnes : la terre, l'air (3), les plantes, les animaux ; et il les faisait correspondre aux quatre grandes sciences naturelles qu'il croyait alors devoir admettre : la géologie, l'*atmosphérologie*, la phytologie et la zoologie.

M. Carus a depuis longtemps renoncé à cette conception, exposée dans un travail de sa jeunesse, plus digne à d'autres égards d'un aussi grand nom. Mais ses vues ont été reprises, en Allemagne, par M. Bischoff, et surtout en Russie, par M. Horaninow, qui en même temps ont proposé une division de plus. Il ne leur suffit pas d'établir un règne pour tous les anciens éléments, ou, comme l'avait fait M. Carus, pour un d'eux : ils séparent de tous les autres corps, et l'un de l'autre aussi, l'air et l'eau qui deviennent ainsi deux règnes distincts (4). *Regnum aeris*

Palerme, in-8, 1814, a proposé aussi un *règne* nouveau pour « les » éléments et corps élémentaires *simples* » ; mais il comprend dans ce *règne* « les corps *composés* gazeux ou fluides » ; ce qui ne l'empêche pas de donner le nom de *règne élémentaire* ou *sochologique*. Voyez son *Introduction*, p. 7.

(1) Ces deux règnes sont réunis par M. l'abbé MAUPIED, *loc. cit.*, p. 451, sous le nom de *règne médial* ou *fluidal*.

(2) *Von den Naturreichen, ihrem Leben und ihrer Verwandschaft*, Dresde, in-4, 1818.

(3) *Reich der Luft*, comprenant *die Luftarten und Dünste*.

(4) BISCHOFF, *Grunzüge der Naturlehre des Menschen*, 1re partie, Vienne, in-8, 1837, p. 10. — HORANINOW, *Tetractys naturæ seu schema quadrimembre omnium naturalium*, Pétersbourg, in-8 ; 1843.

et *regnum aquæ*, dit M. Horaninow. On peut voir dans la *Tetractys naturæ*, quelles idées préconçues ont conduit l'auteur à ces résultats : comme les alchimistes avaient admis *trois règnes*, parce qu'ils voulaient partout le nombre *trois* ou le nombre *sept*, M. Horaninow divise la nature en *huit règnes*, ou plutôt *deux fois quatre* règnes, parce que tout, dans la nature, doit être selon lui quadruple et divisible par quatre, ou, pour reproduire les termes mêmes dont il se sert : *quadrimembre* et *quadripartibile*.

Le *règne éthéré* ou *des impondérables* est encore une des divisions de MM. Bischoff et Horaninow (1), mais non d'eux seuls. Bory de Saint-Vincent (2) avait proposé ce règne en 1825 pour la lumière, le feu, l'électricité, lui appliquant ce même nom de Règne éthéré (*æthereum*), qui avait cours en Allemagne dès le XVIIe siècle (3), et qui pourra bien se perpétuer dans la science. Nom singulièrement conforme, en effet, aux vues qui dominent aujourd'hui en physique. Ces prétendus *fluides impondérables* que les chimistes ont fait si longtemps figurer sur leurs listes comme autant de *corps* simples, l'électricité, la chaleur, la lumière, ne nous apparaissent plus que comme des phénomènes résultant des modifications d'une seule substance, subtile, impondérable, *éthérée*, qui pénètre tous les corps

(1) *Reich der Imponderabilien*, BISCHOFF. — *Regnum imponderabilium seu æthereum*, HORANINOW.

(2) Article *Histoire naturelle* du *Dictionnaire classique d'histoire naturelle*, t. VIII, p. 245 et 247.

(3) Mais dans un sens différent. Le *regnum æthereum*, c'était l'ensemble des corps célestes. Voyez p. 21.

comme elle les enveloppe tous; substance qui, répandue dans l'immensité des cieux, établit entre tous les mondes les seules relations par lesquelles ils puissent se manifester les uns aux autres. Démontrer l'existence, malheureusement trop hypothétique encore, de cette substance universelle, de cette *autre sorte de matière*, comme l'appelait un de nos plus éminents physiciens, ne sera-ce pas établir un autre règne inorganique? Et si cette *autre matière*, perceptible à notre esprit, sinon à nos sens, devinée par les anciens, admise par Newton, admise encore, et de plus en plus, par les astronomes et les physiciens modernes, a toujours été désignée, depuis Pythagore, sous le nom d'*éther*, comment ne pas appeler *éthéré* le règne mystérieux qu'elle doit seule composer?

III.

Parmi les trois règnes organiques nouveaux ou renouvelés, celui des *champignons* (1), proposé par M. Nees d'Esenbeck (2), n'a fait que paraître un instant dans la science. Unanimement rejeté par les botanistes, il paraît avoir été bientôt abandonné par son auteur lui-même. Le célèbre naturaliste allemand avait été surtout conduit à établir ce groupe par des vues systématiques, dérivées de la philosophie de Schelling. Il fallait, selon lui, que les règnes organiques pussent être opposés deux à deux, ou,

(1) *Pilzreich*.

(2) *Handbuch der Botanik*, t. I, 1820. Voyez p. 12 et suiv., et 44 à 50.

comme disent les philosophes de la nature, qu'ils fussent *polarisés*. De là, pour M. Nees d'Esenbeck, la nécessité de séparer, d'une part, les champignons des autres végétaux, de l'autre, l'homme des animaux : *quatre règnes vivants* entre lesquels est *centralement* interposé le cinquième règne, celui des corps bruts ou inorganiques : le *noyau mort de la terre*, comme l'appelle M. Nees d'Esenbeck (1).

Un autre règne auquel on a quelquefois rapporté aussi les champignons (2), et qui comprendrait un grand nombre de types ordinairement regardés les uns comme végétaux, les autres comme animaux, est celui qui a successivement reçu les noms de *Règne des zoophytes*, *psychodiaire*, *chaotique*, *amphorganique* ou des *amphorganiques*, et en dernier lieu, *règne organique primitif*.

La multiplicité de ces noms atteste la faveur dont cette nouvelle division a joui, à diverses époques, auprès d'un assez grand nombre de naturalistes. Sans nous reporter à quelques indications plus anciennes, mais plus vagues, nous voyons un auteur déjà cité, Freigius, placer, dès 1579, entre le groupe des végétaux, *vegetans*, et celui des animaux, *animal verum*, un groupe intermédiaire, Ζωοφύτον, constituant sinon tout à fait un règne, du moins, comme nous dirions aujourd'hui, un *sous-règne* (3) : vue reproduite par plusieurs auteurs du siècle suivant.

(1) *Todter Kern.*

(2) Voyez notamment TIEDEMANN, dans sa *Zoologie*, citée ci-après.

(3) J'ai donné plus haut (p. 8) le tableau synoptique des divisions principales admises par Freigius.

Dans le XVIIIe siècle, c'est Buffon lui-même qui l'émet de nouveau, considérant non-seulement comme possible, mais comme réelle, l'existence « d'une grande quantité » d'êtres organisés qui passent par des nuances insen- » sibles de l'animal au végétal, » mais « ne sont ni l'un ni » l'autre (1) » ; d'où l'on peut assurer, ajoute Buffon, « que » la grande division des productions de la nature en ani- » maux, végétaux, minéraux, ne contient pas tous les êtres » matériels (2). »

C'est ce *quatrième groupe*, indiqué par Freigius, et formellement admis par Buffon entre les règnes animal et végétal, qui est devenu dans notre siècle, le *règne des zoophytes*, proposé par M. Treviranus, et admis un instant par l'illustre Tiedemann (3) ; le *règne psychodiaire* de Bory de Saint-Vincent, le *règne plantanimal* de

(1) *Histoire naturelle*, t. II, p. 262 et 263.

(2) Buffon, comme on peut le remarquer, évite de se servir ici du mot *règne*. Il en est de même dans plusieurs autres passages des deux premiers volumes de l'*Histoire naturelle* et du premier des *Minéraux*, où il est question, à chaque instant, des *animaux*, des *végétaux*, des *minéraux*, jamais des *règnes animal*, *végétal*, *minéral*.

Le mot *règne* est, au contraire, employé par Daubenton aussi bien dans la partie anatomique de l'*Histoire naturelle* que dans ses ouvrages propres. C'est manifestement par une concession aux idées de l'époque, qu'il a proposé, dans sa troisième leçon à l'École normale, de rejeter le mot *règne*, et de dire simplement, comme Buffon, les *animaux*, les *végétaux*, les *minéraux*. Voyez *Séances des Écoles normales*, édit. de 1800, t. I, p. 427.

(3) TREVIRANUS, *Biologie*, t. I, Gœttingue, 1802, p. 165. — TIEDEMANN, *Zoologie*, t. I, Landshut, 1808, p. 22. L'auteur, qui a abandonné plus tard ce nouveau règne, ne l'indique dès lors qu'avec une extrême réserve.

M. Requin, le *règne amphorganique* de M. Horaninow (1). C'est encore lui, mais limité aux types de l'organisation la plus simple, que Virey (2) a indiqué, il y a vingt ans, sous le nom de *règne chaotique*, et M. Jean Reynaud (3), tout récemment, sous celui bien plus caractéristique de *règne organique primitif* (4). A ce dernier point de vue, le nouveau règne, à proprement parler, ne serait plus intermédiaire, mais inférieur aux végétaux et aux animaux, « flottant entre la végétation et l'animalité, » sans être encore ni l'une ni l'autre, « et formant l'origine » commune de ces deux branches (5). »

La plupart des auteurs qui, sous des noms divers, ont proposé ou adopté le règne ambigu des zoophytes,

(1) Bory de Saint-Vincent, *loc. cit.*, et article *Psychodiaire* du même *Dictionnaire*, t. XIV, 1828. — Requin, article *Animal* de l'*Encyclopédie nouvelle*, t. I, p. 557; 1836. — Horaninow, *loc. cit.* L'auteur appelle le nouveau règne : *Regnum amphorganicorum seu zoophytorum.*

(2) *Philosophie de l'histoire naturelle*, Paris, in-8, 1835, p. 251.

(3) *Ciel et terre*, Paris, gr. in-8, 1854, p. 114; 2ᵉ édit., 1854, p. 126.

(4) D'après M. Montagne, dans un des savants articles dont il a enrichi le *Dictionnaire universel d'histoire naturelle* (voyez t. X, p. 30), ce nouveau règne aurait été aussi indiqué sous le nom de *règne infusoire*, par M. Nees d'Esenbeck, dans une note intitulée *Vegetative Bewegung*, insérée à la suite d'un mémoire de M. Flotow (voyez *Nova Acta Academiæ naturæ curiosorum*, t. XXI, p. 566; 1843). Mais M. Nees d'Esenbeck établit seulement dans ce travail, que « le *monde* des infusoires (*Infusorienwelt*) » doit être partagé en deux provinces (mot à mot, *deux ressorts*, *Gebiete*) : les infusoires végétaux, et les infusoires animaux, ou les *microphytes* et les *microzoaires*. Le *monde des infusoires* n'est donc pas, pour l'auteur, un *règne* distinct, dans le sens où l'ont entendu tant d'autres naturalistes.

(5) Expressions de M. J. Reynaud, *loc. cit.*

psychodiaires ou amphorganiques, n'ont fait que l'indiquer, sans même essayer d'en fixer les limites et de déterminer quels types organiques il doit comprendre. Bory de Saint-Vincent a presque seul défendu la cause commune, mais par des arguments plus spécieux que solides et avec plus d'insistance que de succès. Jusqu'à ce jour, la très grande majorité des naturalistes a continué à ne voir, dans ces êtres prétendus mixtes, ou encore, selon Bory, dans ces corps alternativement animaux et végétaux, que les derniers types, les uns de l'animalité, les autres de la végétalité.

IV.

Le troisième des règnes organiques ajoutés aux groupes linnéens, est le *règne moral*, *hominal*, *humain* ou *social*.

On a attribué à Albert le Grand le mérite d'avoir le premier séparé l'homme des animaux, et par là, indiqué et presque institué à l'avance ce même *règne humain* que d'autres ont considéré comme une conception toute moderne. La vérité est qu'on n'a fait dans ces derniers temps que revêtir d'une forme nouvelle et plus scientifique une idée ancienne ; bien plus ancienne même qu'Albert le Grand ; car lui-même reprenait au XIII[e] siècle, en les exprimant beaucoup mieux sans doute, et comme il convenait à l'Aristote chrétien, des vues qui de tout temps avaient eu cours dans la science.

Ceux qui en ont jugé autrement, et qui ont prétendu

que les anciens naturalistes avaient fait de l'homme un animal, s'étaient laissé tromper par le double sens de ces mots, ζῶον, *animal*, *animans*, que les auteurs grecs et latins appliquent à chaque instant à l'homme aussi bien qu'aux brutes. Sans doute, ζῶον, *animal*, *animans*, c'est l'*animal* dans le sens que nous donnons aujourd'hui à ce mot; mais c'est aussi, c'est surtout, dans un sens plus général, l'*être animé*, l'*être vivant* (1). De là cette contradiction apparente de quelques auteurs qui disent à la fois d'Aristote, qu'il voit dans l'homme le premier de ses ζῶα, et qu'il le « met en dehors de la série des animaux » dont il est la mesure (2). » De là aussi la possibilité de rattacher à ce grand homme, par une double et inverse filiation, d'une part, les naturalistes qui, comme Linné, Buffon, Blumenbach, Cuvier et leurs disciples, ont vu dans le genre humain le premier groupe du règne animal; de l'autre, les auteurs, très nombreux aussi, qui, d'Albert le Grand aux temps modernes, l'ont séparé des animaux; les uns constituant pour lui seul, comme Albert, Hermolaus Barbarus, Freigius, Christofle de Savigny, Du Pleix (3) et tant d'autres, au moins ce que nous appellerions aujourd'hui un *sous-règne;* d'autres allant au delà

(1) Entre les passages d'où ressort clairement le sens vrai du mot *animal* en latin (sens qu'il a eu aussi en français), je citerai cette phrase de PLINE, *cap.* X, *lib.* LXXXIII :

« *Bipedum solus homo* animal *gignit.* »

(2) BLAINVILLE, *Histoire des sciences de l'organisation*, publiée par M. l'abbé MAUPIED, t. I, p. 246. — Voyez aussi p. 212.

(3) Pour ALBERT LE GRAND, voyez POUCHET, *Histoire des sciences naturelles au moyen âge*, in-8, 1853, p. 276. — Pour HERMOLAUS BARBARUS, FREIGIUS, SAVIGNY et DU PLEIX, voyez Chap. I, sect. II, p. 7 et 8.

et établissant dès le moyen âge et la renaissance scientifique, le *règne humain*, exactement, au nom près, comme on l'entend aujourd'hui. Tels sont, entre autres, au XVIe et au XVIIIe siècle, Neander et Ozanam (1) : l'un faisant des *corps composés*, cinq classes ou ordres (*classes seu ordines*), *meteora*, *metalla*, *plantæ*, *animantia* ou *animalia* et *homo;* l'autre, distinguant les *minéraux* et *métaux*, les *plantes*, les *bêtes*, et les *hommes*. Après ces exemples, il serait superflu d'en citer d'autres de la même époque : mais il en est de beaucoup plus anciens : un entre autres dans une pièce de vers presque contemporaine du *Roman de la rose* (2) ; et celui-ci est trop remarquable pour que je puisse l'omettre. L'auteur rapporte tous les êtres naturels à *quatre degrés*, qui *enclosent*, dit-il, le premier les *pierres* et *métaulx;* le second les *végétaulx*, le *tiers* la *sensitive* (*bestes*, *oyseaulx*, *poissons*), et le *quart*, l'*homme* seul. Ces *quatre degrés* de la nature sont exactement, comme on le voit, ce qu'on a si souvent appelé, de nos jours, les *quatre règnes*, le minéral, le végétal, l'animal et l'*humain* (3).

(1) NEANDER, *Physice, sive potius syllogæ physicæ rerum eruditarum*, in-12, *Lipsiæ*, 1585, et *Compendium rerum physicarum*, in-12, *Witebergæ*, 1587. — OZANAM, *Dictionnaire mathématique*, in-4, Paris, 1691. Voyez p. 143.

(2) *La response de l'alchymiste à nature*, pièce composée vers 1320, et dont l'auteur est inconnu. On l'a attribuée à Jean de MEUNG.

M. MÉON l'a imprimée à la suite du *Roman de la rose*, dans l'édition qu'il en a donnée en 1813. Voyez t. IV, p. 171.

(3) Je dois la connaissance de la curieuse pièce de vers qui vient d'être citée, à mon parent et ami M. GEOFFROY-CHATEAU, très versé dans notre ancienne littérature, comme le prouve son *Recueil de*

Pour faire sortir les naturalistes d'une voie si longtemps suivie ; pour les déterminer à faire entrer l'homme dans ces cadres zoologiques, jusqu'alors réservés, comme disaient quelques anciens classificateurs, aux *bruta*, aux *bestiæ* (1), il n'a fallu rien moins que l'autorité de Linné (2), unie sur ce point à celle de Buffon (3). Et cette

monuments de l'ancienne langue française, publié avec le texte revu de *Pathelin*, en un volume in-12, Paris, 1853.

Voici le passage principal de cette pièce, aussi peu connue que remarquable :

> *Quatre* degrez par vous fist naistre
> Dont le *premier* si n'a fors qu'estre,
> Ce sont les pierres et metaulx :
> Au *second* sont les vegetaulx
> Qui ont estre et vegetative :
> Le *tiers* enclost la sensitive,
> Qui est trois diverses façons,
> Comme bestes, oyseaulx, poissons.
> *Le quart* fist en noble degré,
> Ainsi qu'il lui pleust à son gré,
> Plus parfaict de tous ; ce fust *l'homme*,
> Qui trois degrez en lui consomme.

Cette dernière idée est une de celles qu'on trouve le plus souvent reproduites au moyen âge, à la renaissance et plus tard encore, parmi les alchimistes.

(1) Voyez, par exemple, pour citer la classification du principal devancier de Linné, celle de Jean RAY, *Synopsis methodica animalium quadrupedum*, 1693, p. 54.

(2) Tout le monde sait que, pour Linné et les auteurs linnéens, l'homme est le premier genre du premier ordre de la classe des *Quadrupedia* ou *Mammalia*.

(3) « La première vérité qui sort de cet examen sérieux de la nature, » est une vérité peut-être humiliante pour l'homme : c'est qu'il doit se » ranger lui-même dans la classe des animaux. » (*Hist. nat.*, t. I, p. 12 ; 1749.) — Plusieurs passages analogues, mais moins explicites, se trouvent dans les volumes suivants, notamment dans les t. II et IV.

Il est toutefois, dans Buffon, des passages dont le sens est très dif-

double autorité elle-même, en entraînant la foule sur les pas des maîtres, fut loin d'être décisive pour tous. Dans le XVIII[e] siècle, dans le nôtre, il y a toujours eu des dissidents : à leur tête, Charles Bonnet, pour lequel les êtres *organisés*, *animés et raisonnables*, constituent après les minéraux, les végétaux et les animaux, une *quatrième classe générale* (1); puis Adanson (2); Daubenton qui, voyant dans l'homme le *roi des trois règnes*, le place au-dessus et par là même en dehors de tous trois (3); l'illustre Vicq d'Azyr, Lacépède, mon père,

férent. Dès le commencement du t. II, publié aussi en 1749, Buffon, après avoir parlé de l'homme, ajoute, p. 5 : « Nous devons ensuite » donner la *seconde* place aux animaux, la *troisième* aux végétaux, et » enfin la *dernière* aux minéraux. » Buffon est bien près d'admettre ici les quatre règnes.

Le sens du passage que j'ai cité en premier lieu est ainsi modifié dans la *Table générale des matières*, t. XV, p. cxlvij, 1767 : « L'homme » doit, *à certains égards*, se ranger lui-même dans la classe des ani- » maux auxquels il ressemble par tout ce qu'il a de matériel. »

(1) *Contemplation de la nature*, t. I, 1764, dans le Chap. I de la 2[e] Partie. La brièveté de ce remarquable chapitre me permet de le citer ici en entier :

« Les êtres terrestres viennent se ranger *naturellement* sous *quatre* » *classes générales* :

» I. Les êtres *bruts* ou *in-organisés*.

» II. Les êtres *organisés* et *in-animés*.

» III. Les êtres *organisés* et *animés*.

» IV. Les êtres *organisés, animés* et *raisonnables*. »

Ce passage a été textuellement reproduit dans toutes les éditions de la *Contemplation*, et dans les *Œuvres*, édit. in-4, de Genève, t. IV, part. I, p. 28.

(2) *Cours d'histoire naturelle* fait en 1772, mais publié seulement en 1845, par M. PAYER; voyez t. I, p. 6 à 12. — Plus loin (p. 32), Adanson semble faire rentrer l'homme dans le règne animal.

(3) Voyez le préambule de l'*Histoire naturelle de l'homme*, dans

s'inspirant de leur maître et ami Daubenton (1); et M. Tiedemann (2) et quelques autres physiologistes allemands, appliquant heureusement à l'histoire naturelle l'ancienne doctrine du *microcosme*, et surtout les vues philosophiques de Herder (3).

De la *quatrième classe générale* de Bonnet au *quatrième règne*, il n'y avait qu'un pas; et il y a lieu de s'étonner qu'on ait été si lent à le franchir. Les vues contraires de Cuvier et de Blumenbach ayant longtemps prédominé sur celles de Bonnet, d'Adanson et de Daubenton, un demi-siècle s'écoula encore avant que fût constitué ce qu'on appela d'abord parmi nous le *règne moral*, et en Allemagne le *Menschenreich*, c'est-à-dire le

l'*Encyclopédie méthodique, Histoire naturelle des animaux*, t. I, 1782.

Quelques-unes des paroles de Daubenton rappellent ici celles de Kœnig, un siècle auparavant. Voyez plus haut, p. 24.

Les vues de Daubenton, quoique lui-même, il faut le dire, n'y soit pas resté toujours fidèle, ont joui d'une grande faveur à la fin du XVIIIe siècle. C'est sous leur influence que Vicq d'Azyr, Lacépède, mon père et plusieurs autres, contrairement à l'école linnéenne et à Cuvier, ont tenu l'homme en dehors des classifications mammalogiques qu'ils ont proposées ou adoptées. C'est aussi sous l'inspiration de Daubenton que mon père, inaugurant en 1794 l'enseignement zoologique du Muséum d'histoire naturelle, a fait une leçon (la seconde de son premier cours), dont voici le remarquable titre : *Discours sur l'homme, tendant à prouver qu'il ne doit être compris dans aucune classe d'animaux.*

(1) Voyez la note précédente.

(2) En 1808. *Loc. cit.*, p. 16 et 102.

Tiedemann est, du reste, bien moins explicite que ne l'avaient été Bonnet, Adanson, Daubenton et mon père.

(3) *Idées sur la philosophie de l'histoire de l'humanité*, trad. de M. QUINET, t. I, p. 92.

« L'homme, dit Herder, est une créature centrale entre les animaux. »

règne de l'homme, le *règne humain* (1) : nom qui, moins significatif et par là même plus exempt d'objections, a bientôt prévalu.

L'auteur qui, le premier, admit le *règne humain*, sous le nom de *règne moral*, est le marquis de Barbançois (2), savant peu connu dont le souvenir se rattache à plusieurs idées ingénieuses, fort critiquées à l'époque où elles parurent, peu défendues, et par suite bientôt oubliées. Le *règne moral* de Barbançois, repoussé par l'école alors toute-puissante de Cuvier (3), ne fut admis que par un littérateur, Fabre d'Olivet, qui l'appela le *règne hominal* (4); et c'est d'Allemagne que la même conception nous est plus tard revenue. Là, proposée par quelques disciples de Schelling, principalement par M. Nees d'Esenbeck (5), elle s'était produite sous de meilleurs auspices; et si la plupart des naturalistes l'avaient rejetée,

(1) *Regnum humanum* ou *hominis;* quelques-uns ont dit *hominale*, pour mettre ce mot en harmonie avec les noms des autres règnes.

(2) Dans le *Journal de physique*, t. LXXXIII, p. 68; 1816.

Cuvier a mentionné les vues de Barbançois dans l'*Analyse des travaux de l'Académie des sciences* pour 1816, in-4, p. 27.

(3) Le seul naturaliste français qui se soit, durant la vie de Cuvier, affranchi sur ce point d'une autorité si généralement acceptée, est le prince Charles Bonaparte, dans ses *Osservazioni sulla seconda edizione del* Regno animale *di Cuvier*, dans les *Annali di storia naturale* de Bologne, derniers numéros de 1830, et à part, p. 6. — On pourrait, dit-il, mais non au point de vue où se place ordinairement le naturaliste, « faire de l'homme une classe séparée, un règne à part (*una classe separata, un regno a parte*). »

(4) *De l'état social de l'homme*, Paris, in-8, 1822, t. I, p. 20 et suiv.

(5) En 1820. *Loc. cit.*, p. 12 à 57. — Voyez aussi Runge, *Zur Lebens-und-Stoffwissenschaft des Thiers*, Berlin, 1824, p. vi et suiv.

Le *Menschenreich* est le septième règne de M. Bischoff, *loc. cit.*

d'autres, dans ce milieu mieux préparé, l'avaient accueillie. A partir de cette époque, elle n'a plus cessé d'avoir en Allemagne des défenseurs, très rares d'abord, puis de plus en plus nombreux ; et elle a peu tardé à en acquérir aussi en France, principalement parmi les hommes versés à la fois dans les études philosophiques et dans les sciences naturelles, tels, aujourd'hui, que MM. Serres (1), l'abbé Maupied (2), Hollard et Jean Reynaud (3). C'est ainsi, et

(1) Son enseignement si justement renommé sur l'histoire naturelle de l'homme, enfin séparée de celle des animaux, a répandu et presque popularisé parmi nous le *règne humain*.

« L'homme, dit M. SERRES, ne forme ni une espèce ni un genre » comparable aux *Primates*. L'homme à lui seul constitue un règne à » part, le *règne humain*. Son explication est le but définitif de l'école » embryologique, de ses faits, de ses lois et de ses doctrines. » *Résumé des leçons* (faites en 1850) *sur l'embryogénie anthropologique* ; publié à part, in-4, lithographié, et dans les *Comptes rendus de l'Académie des sciences*, t. XXXII, p. 107 ; 1851. — Voyez aussi *Note sur les types des races humaines du Nord, envoyés au Muséum par M. le prince Demidoff*, même recueil, t. XXXVII, p. 699 ; 1853.

(2) M. l'abbé MAUPIED a proposé pour l'homme le nom de *règne social*. Voyez son ouvrage, déjà cité, t. I, p. 460, et t. II, p. 453. — Cet ouvrage n'a paru qu'en 1851 ; mais, dès 1846 et 1847, l'auteur avait exposé ses vues dans deux cours faits à la Faculté de théologie de Paris.

(3) HOLLARD, *De l'homme et des races humaines*, Paris, in-12, 1853, p. 108, 109 et suiv., et 290. — REYNAUD, *loc. cit.*, 1re édit., p. 198 et suiv. ; 2e édit., p. 211 et suiv.

Pour les vues que j'ai moi-même présentées sur le règne humain depuis 1840, et surtout plus complètes, depuis 1848, dans mes cours du Muséum d'histoire naturelle et de la Faculté des sciences, il me suffira de renvoyer, en attendant que je les développe (dans le Chap. VII), à l'article *Bimanes* du *Dictionnaire universel d'histoire naturelle*, t. II, p. 573 ; 1842.

Parmi les auteurs français qui ont admis, mais sans le dénommer ainsi, le *règne humain*, je ne saurais omettre : M. LONGET, *Traité de*

surtout par M. Serres, qu'a été renoué parmi nous ce qu'on peut appeler la tradition presque constante de l'école française : car Cuvier, dont l'autorité a fait prévaloir durant près d'un demi-siècle des idées contraires à celles d'Adanson, de Daubenton, de Lacépède, de mon père, n'était ici que le continuateur de Blumenbach, qui l'était lui-même de Linné.

V.

Il est une dernière combinaison inverse de toutes les précédentes, qui l'emporte sur toutes aussi par la multitude de ses partisans : c'est celle qui, au lieu de porter à *quatre*, à *cinq*, à *sept*, à *huit*, le nombre des règnes, le réduit à *deux :* d'une part, les corps *bruts*, le *regnum minerale*, ou *lapideum ;* de l'autre, tous les êtres doués de vie, ou, comme avait dit Bonnet, les *corps organisés* (1); c'est-à-dire, ensemble, les *regnum vegetabile* et *regnum animale*.

physiologie, t. II, p. 387; 1850.— Et surtout deux auteurs qui sont à la fois bien antérieurs et bien plus explicites, savoir : notre savant et ingénieux physicien, M. Babinet, auteur, en 1826, d'un *Discours* (déjà cité, t. I, p. 229 et suiv.) *sur la classification des sciences*, où se trouvent sur l'homme et sur la nécessité de lui assigner une place à part dans la création, des vues fort analogues à celles qui commencent à dominer dans la science. — Et M. Grimaud de Caux, article *Nature* du *Dictionnaire pittoresque d'histoire naturelle*, t. V, 1837. « Il y a dans la » nature, dit l'auteur, p. 606, quatre formes d'être bien distinctes : » 1° les corps inorganiques ou pondérables; 2° les végétaux; 3° les » animaux; 4° enfin l'homme, ces trois dernières formes composant » la division des corps organisés. »

(1) Tout le monde sait que le premier des grands ouvrages biolo-

A la tête de ceux qui ont admis cette division binaire, presque aussi répandue aujourd'hui que la division ternaire elle-même, se placent, dans le XVIIIe siècle, Vicq d'Azyr, et surtout Antoine-Laurent de Jussieu. « Il n'y a que deux » règnes dans la nature, dont l'un jouit et dont l'autre est » privé de la vie, » dit Vicq d'Azyr, en 1786, dans son célèbre *Discours sur l'anatomie* (1). Il n'y a que deux règnes, dit à son tour Jussieu en 1789 (2), et il les appelle dès lors des noms qu'ils portent encore dans tant d'ouvrages : le *règne organique* et le *règne inorganique*. C'est là, selon lui, et il le démontre, l'arrangement le plus naturel, l'expression la plus exacte des rapports généraux des êtres; celle que les naturalistes doivent substituer à l'*ancienne distinction des trois règnes* (3).

En croyant innover ici, Jussieu ne faisait en réalité que proposer un retour au passé. La *nouvelle* combinaison qu'il recommandait n'est autre, en effet, que la plus ancienne de toutes ; l'antique distinction des ἔμψυχα et des ἄψυχα (4) ; la division des corps naturels en *animantes*

giques de Bonnet porte ce titre remarquable : *Considérations sur les corps organisés*. Voyez p. 41.

Bonnet n'avait d'ailleurs fait qu'emprunter à Linné ce nom qu'on lui attribue si généralement. Voyez Chap. III, p. 54, note 1.

(1) Dans le *Traité d'anatomie et de physiologie*, in-folio, Paris, 1786. Voyez p. 6.

(2) Voyez la célèbre introduction du *Genera plantarum*, p. ij ; 1789. — Voyez aussi l'article *Méthode* du *Dictionnaire des sciences naturelles*, t. XXX ; 1824.

(3) « *Rejicienda igitur vetus triplicis regni distinctio..., cui rectius* » *substituitur recentior partitio.* » (*Gen. plant.*, *loc. cit.*)

(4) Voyez Chap. I, sect. II, p. 6.

et *inanimi*, en *animés* et *vifs* et *inanimés* et *bruts* (1), si longtemps enseignée au moyen âge et à la renaissance ; groupes déjà même érigés en règnes au XVIIe siècle, sous les noms de *regnum vegetabile* et *regnum minerale* (2). Jussieu n'avait donc rompu avec la tradition alchimique, acceptée et consacrée par Linné, que pour reprendre celle d'Aristote.

On crut néanmoins à la nouveauté des vues de Jussieu, et ce fut là un des éléments de la résistance qu'elles rencontrèrent parmi la multitude des naturalistes, comme aussi du succès qu'elles obtinrent auprès de quelques esprits, ou plus fermes, ou plus aventureux. Daubenton (3) fut un de ceux qui s'empressèrent de les accueillir, substituant toutefois aux noms proposés par Jussieu, ceux de *règne organisé* et de *règne brut* qui n'ont pas prévalu. C'était l'idée de Jussieu, exprimée dans la langue de Bonnet.

Dans notre siècle, le premier et le plus illustre partisan des vues de Jussieu, c'est Bichat ; le plus ardent et le plus persévérant, c'est Delamétherie (4) : l'un, la posant rapide-

(1) Chap. I, sect. II, p. 7 et 8.

(2) *Ibid.*, sect. IV, p. 21.

(3) Daubenton a beaucoup varié dans sa manière de voir au sujet des règnes de la nature (voyez p. 42). C'est dans sa troisième leçon à l'École normale qu'il a admis les *deux règnes* ; et dans la même leçon, un peu plus bas, on le voit insister sur le rejet absolu du mot *règne*. Mais ce dernier passage est bien moins l'expression scientifique de l'opinion de l'auteur, qu'une concession *politique* aux idées qui dominaient alors en France.

Voyez les *Séances des Écoles normales*, édit. de 1800, t. I, p. 427.

(4) *Considérations sur les êtres organisés*, 2 vol in-8, Paris, 1804. — Voyez aussi le *Journal de physique*, t. LXXXII, où Delamétherie résume ce qu'il appelle *son opinion*, p. 20 et suiv.

ment, mais d'une main sûre, au début même de l'*Anatomie générale ;* celui-ci y revenant à plusieurs reprises, défendant avec la chaleur d'un inventeur ce qu'il appelle *son opinion ;* cette opinion *nouvelle* qu'on *éloigne*, dit-il, qu'on repousse encore, mais qui ne peut manquer de *triompher un jour* (1) !

VI.

Elle a triomphé en effet, et bien plutôt que ne le supposait Delamétherie, mais sans entraîner comme conséquence l'abandon de ces *anciens règnes* que Jussieu condamnait si absolument, en 1789, sauf à y revenir plus tard. Pour conserver ces divisions et ces noms consacrés par un usage séculaire, et faire droit cependant aux justes observations de Jussieu sur l'intimité des rapports qui unissent tous les êtres doués de vie, il a suffi d'instituer, au-dessus des *règnes*, deux groupes d'un ordre supérieur, deux *groupes primaires*, entre lesquels se répartissent les *règnes*, considérés comme de simples *divisions secondaires* ou du second degré.

Aucune objection sérieuse n'a été élevée et ne saurait l'être contre cette conciliation de l'ordre naturel avec l'usage ; et dût-elle avoir quelques inconvénients, il faudrait bien encore s'y soumettre. Quel réformateur

(1) On peut rattacher à cette question des indications historiques déjà données t. I, p. 251 et 252, sur les vues de quelques auteurs modernes, relativement à la classification des sciences.

aurait le pouvoir de rejeter de la science ces mots *règne animal*, *règne végétal*, usités par toute l'Europe depuis deux cent vingt ans? ces mots devenus de nos jours encore les titres célèbres d'un des principaux ouvrages de Cuvier, du principal ouvrage de De Candolle? Mots sur lesquels la science même a presque perdu ses droits; car il y a longtemps qu'ils ne lui appartiennent plus en propre. La philosophie, la poésie les ont l'une et l'autre empruntés à l'histoire naturelle; les livres élémentaires, même ceux qu'on écrit pour l'enfance, les ont repris à leur tour, et tellement vulgarisés, qu'ils sont aujourd'hui sous toutes les plumes et dans toutes les bouches; termes non plus de la langue scientifique, mais de la langue générale, d'où nulle autorité ne saurait les bannir. Quoi qu'on puisse faire, la foule du moins continuera à dire : le *règne animal*, le *règne végétal;* et non : le *règne* unique *des animaux et des végétaux.*

Puisque l'usage n'a rien ici de contraire à la logique, les naturalistes ne peuvent faire mieux que de s'y soumettre, et c'est ce que Jussieu lui-même a reconnu, du moins par son exemple (1). Ces mêmes règnes *animal* et *végétal* qu'il avait rejetés dans sa jeunesse, et entraîné tant d'autres à rejeter après lui, il s'est vu conduit à les reprendre dans son âge mûr : tardif retour sur ses anciennes idées, où se traduit, en traits peu dignes de lui, la longue hésitation de l'auteur du *Genera plantarum*. Par une confusion de langage tout à fait inadmissible, Jussieu applique à la fois le nom de *règne*, comme

(1) Article *Méthode, loc. cit.*, 1824. Voyez p. 428 et suiv., le parallèle qu'établit Jussieu entre *les deux règnes organiques.*

Linné, aux végétaux d'une part, aux animaux de l'autre, et, comme lui-même en 1789, à l'ensemble des êtres organisés.

Ce double emploi d'un même mot dans deux sens différents, et pour deux degrés de la hiérarchie taxonomique, se retrouve dans plusieurs livres récents; et dans ceux-ci, d'autant moins excusable que la science possède depuis longtemps une nomenclature plus régulière, simple extension de celle de Linné, dont le principe est dans les ouvrages eux-mêmes du maître. Au-dessus des règnes, *l'empire de la nature*, avait dit Linné : *imperium naturæ in regna divisum :* expressions célèbres du *Systema*, que Linné empruntait à un auteur plus ancien d'un siècle tout entier (1). Au-dessus des règnes, *les deux empires de la nature*, ont dit les auteurs modernes; *imperia naturæ in regna divisa :* l'empire *organique* comprenant les règnes *animal* et *végétal;* et l'empire *inorganique*, pour le règne minéral. Division proposée dès 1766 par l'illustre Pallas, dans un passage qu'on a eu le tort d'oublier jusqu'à ce jour (2); reprise, ou plutôt imaginée de nouveau, dans notre siècle, par

(1) Voyez Chap. I, sect. IV, p. 21.

(2) Il se trouve au commencement de l'*Elenchus zoophytorum*, La Haye, in-8. L'auteur (p. 3 et 4) combat la division ordinairement admise en trois règnes, et conclut ainsi :

« *Verius ergo corpora quæ globus hic noster exhibet in* bruta,
» *inertia, et* organica, *viva, distinguentur ; istaque* territorium, *hæc*
» populum *quasi constituent naturæ. Organicorum corporum* impe-
» rium, *prædicta trium regnorum methodo, in duas discerpi solet*
» *provincias*, etc. »

J'aurai à revenir ailleurs sur le remarquable préambule de l'*Elenchus*.

Rafinesque (1), et heureusement aussi, par un naturaliste d'une bien plus grande autorité, Blainville, auquel elle appartient surtout (2); seule combinaison qui, sans le secours de termes nouveaux, comme sans l'abandon des termes anciens et consacrés, satisfasse pleinement au besoin actuel de la science (3).

Aussi a-t-elle été adoptée par un grand nombre de naturalistes, et a-t-elle de plus en plus cours, non-seulement dans la science, mais déjà même en dehors d'elle. Si bien que la question n'est plus aujourd'hui de savoir, si les *règnes* linnéens doivent être subordonnés aux deux *groupes primaires* de Jussieu, ni si ces deux groupes

(1) *Loc. cit.*, 1814. Voyez p. 6 et 7.

(2) Bien qu'il n'ait publié ses vues que deux ans après Rafinesque: voy. *Journ. de phys.*, t. LXXXIII. Mais l'ouvrage de Rafinesque n'était pas de nature à exercer la moindre influence sur la marche de la science.

Blainville avait d'ailleurs exposé plus anciennement, dans des cours publics, les vues qu'il a ainsi résumées en 1816, *loc. cit.*, p. 247 et 248 (je cite textuellement, mais en abrégeant):

Tableau offrant une disposition systématique de tous les corps naturels.

CORPS.	EMPIRE I. **Organisés.**
	Règne I. *Animaux* (vrais et douteux).
	Règne II. *Végétaux* (douteux et vrais).
	EMPIRE II. **Inorganisés.**

Je dois ajouter que dans plusieurs de ces ouvrages, Blainville s'est servi, d'après Jussieu, des noms plus usités de *règnes organique* et *inorganique*. Plusieurs des naturalistes qui se sont formés à son école, ont, au contraire, continué à dire, d'après lui, les *empires organique* et *inorganique*.

(3) Quelques auteurs plus récents, au lieu de *deux empires*, ont admis *deux mondes*:

Die organische Welt et *die unorganische Welt*, dit M. VON KOBELT,

doivent recevoir le nom d'*empires de la nature;* mais combien de *règnes* doit comprendre chaque *empire?* En d'autres termes, si le *règne éthéré* doit définitivement prendre place, dans l'*empire inorganique*, à côté du *règne minéral?* ce que nous laissons à décider aux physiciens. Si le nombre des *règnes organiques* doit être porté à trois par l'addition aux deux anciens règnes *végétal* et *animal*, du règne *humain*, comme l'ont proposé Barbançois et Fabre d'Olivet, ou du règne *psychodiaire*, comme l'ont voulu Treviranus et Bory de Saint-Vincent? ou même à quatre, par l'admission de tous deux, selon les vues de M. Nees d'Esenbeck, et celles plus récentes de M. Horaninow?

Combinaisons diverses dont l'examen trouvera naturellement place dans les chapitres qui vont suivre. L'histoire de la science vient de poser les questions : dans la science actuelle sont les éléments de leur solution.

Mannigfaltigkeit in der organischen und unorganischen Natur, Munich, in-4, 1836.

Duo orbes. Orbis molecularis seu anorganicus, et *orbis organicus*, dit M. Horaninow, *loc. cit.*

M. Hollard, *De l'homme et des races humaines*, Paris, in-12, 1853, se sert à la fois des mots *empire* et *monde*, mais dans des acceptions un peu différentes.

« On distingue dans la nature, dit-il, p. 17, *deux empires*, celui » des corps bruts et des corps physiologiques; *deux mondes*, le monde » physique et le monde physiologique. »

CHAPITRE III.

DES RÈGNES ORGANIQUES; DE L'ORGANISATION ET DE LA VIE.

SOMMAIRE. — I. Empires et règnes de la nature. Questions à résoudre. — II. Premières notions sur l'organisation et la vie. — III. L'organisation sans la vie. Destruction graduelle de l'organisation par la mort. — IV. Suspension de la vie chez divers êtres organisés. — V. Aptitude vitale.

I.

Linné a dit, dans le style aphoristique qui lui était habituel :

« LAPIDES *crescunt.*

» VEGETABILIA *crescunt et vivunt.*

» ANIMALIA *crescunt, vivunt et sentiunt* (1). »

Et plus tard, seconde expression des mêmes faits, où l'on entrevoit, au-dessus des *trois règnes*, les *deux empires* de la nature :

« LAPIDES *corpora congesta.*

» VEGETABILIA *corpora* organisata et viva, *non sentientia.*

» ANIMALIA *corpora* organisata et viva, *et sentientia,* » *sponteque se moventia* (2). »

(1) *Observationes in regna tria naturæ,* dans le *Systema naturæ.* Ces *Observationes* se trouvent, tantôt au commencement, tantôt à la fin des neuf premières éditions.

(2) Prolégomènes du *Systema naturæ,* dans les dernières éditions, à partir de la dixième. Et non pas seulement dans l'édition de GMELIN.

Ainsi, dans le premier règne, des corps seulement *agrégés*, de simples *amas* de matière ; dans les deux derniers, ou dans l'empire organique, des corps *organisés* et *vivants :* distinction bientôt reproduite par Bonnet (1), et aujourd'hui généralement admise.

Ce sont donc essentiellement l'*organisation* et la *vie* qui caractérisent en commun les règnes organiques : ce sont le *sentiment* et le *mouvement* qui, propres aux animaux, caractérisent ceux-ci par rapport aux végétaux.

D'où ces questions, sur lesquelles Linné passe comme si elles étaient résolues, comme si chacun n'avait ici, pour trouver une réponse, qu'à ouvrir le premier livre venu :

Que faut-il entendre par *organisation* et par *vie?*

Quels sont les phénomènes caractéristiques de la *vie*, considérée au point de vue le plus général ?

Le *sentiment* et le *mouvement* sont-ils les vrais caractères de l'animalité ? Et si cela est, comment pouvons-nous, n'ayant conscience que de nos propres sensations, constater qu'un autre être est doué de *sentiment?*

Questions à la suite desquelles viennent naturellement celles-ci, posées, comme on vient de le voir (2), au défaut

C'est à tort que M. Duvernoy (dans l'article *Animal* du *Dictionnaire universel d'histoire naturelle*, t. I, p. 514 ; 1841) rapporte à cette édition et attribue à ce compilateur cette seconde expression des différences générales des trois règnes linnéens.

(1) Bonnet, auquel on l'attribue généralement, n'a fait en réalité que la reproduire, mais en insistant beaucoup plus sur elle que ne l'avait fait Linné. Les *Considérations sur les corps organisés* ont paru en 1762, et la *Contemplation de la nature* en 1764. La dixième édition du *Systema naturæ* est de 1758 et 1759.

(2) Chap. II, sect. I, II, III et IV.

de Linné, par un grand nombre d'auteurs, avant et depuis le *Systema naturæ :*

Si les animaux, par cela seul qu'ils sentent, s'élèvent assez au-dessus des végétaux pour constituer, dans l'empire organique, un règne distinct, l'homme ne doit-il pas à son tour être séparé de ceux-ci, non-seulement par les métaphysiciens et les moralistes, mais par les naturalistes eux-mêmes? d'où cette gradation si bien indiquée par Bonnet (1) : Les êtres *organisés et inanimés ;* les êtres *organisés et animés;* les êtres *organisés*, *animés* et *raisonnables;* ou les règnes *végétal*, *animal* et *humain*.

Ces trois règnes comprennent-ils tous les êtres vivants?

L'empire inorganique et l'empire organique, et dans celui-ci, le règne végétal et le règne animal, sont-ils, ou non, reliés l'un à l'autre par des groupes intermédiaires? Quel que soit le nombre des règnes qui doivent être admis, peuvent-ils tous être exactement délimités? Ou deux ou plusieurs d'entre eux se confondent-ils à leurs limites, comme l'ont pensé tant d'auteurs? *Regna naturæ, quorum limites concurrunt in lithophytis*, a dit Linné lui-même (2).

Telles sont les complexes et difficiles questions que soulève toute étude sérieuse des corps vivants, et dont la place est surtout marquée dans une *Histoire naturelle générale des règnes organiques*. Questions trop au-dessus de la science actuelle, dans quelques-unes de

(1) Chap. II, sect. IV, p. 40.

(2) Prolégomènes du *Systema naturæ*, 10e édit. — Dans la douzième, *zoophytis*, au lieu de *lithophytis*.

leurs parties principales, pour être ici entièrement résolues, mais que nous ne devons pas moins aborder par les côtés où elles nous sont accessibles. Où la solution exacte et complète reste hors de notre portée, une solution approchée et partielle est encore d'un grand prix, si elle est positive ; si elle est l'expression vraie de l'état de nos connaissances ; si elle marque bien le point où nous devons nous arrêter aujourd'hui, et d'où l'on devra partir demain.

C'est dans cet esprit que je vais traiter, dans ce chapitre et les quatre suivants, les cinq grandes questions qui viennent d'être posées, essayant de coordonner, en ce qu'elles ont de vrai, les doctrines généralement admises dans la science, de les rectifier en ce qu'elles ont de faux ou d'exagéré, et de les compléter sur quelques points.

II.

Pour se faire une idée de l'*organisation* et de la *vie*, il suffit à chacun de nous de s'examiner, de s'interroger lui-même : il se reconnaît aussitôt *organisé*, c'est-à-dire formé de parties harmoniquement combinées entre elles, et il se sent *vivre*. La notion de l'organisation et de la vie remonte donc en nous à l'instant où nous commençons à porter notre attention sur l'être que nous connaissons nécessairement avant tous les autres, sur l'être à la fois *objet* et *sujet*, sur nous-même. *Nosce te ipsum*.

Par une extension que l'analogie rend facile, nous

n'avons pas plutôt connaissance de notre propre organisation, conscience de notre propre vie, que nous concevons comme organisés et vivants tous les animaux qui se rapprochent de nous par l'ensemble de leur organisme. Premier degré d'abstraction au-dessus duquel notre esprit ne tarde pas à s'élever. Des animaux qui nous ressemblent, il passe peu à peu aux autres, puis aux plantes, et il acquiert ainsi, au lieu d'une notion particulière de l'organisation et de la vie telles qu'elles sont en nous, une notion générale, indépendante des formes et des conditions d'existence, propre à l'homme, à l'animal, au végétal.

Ce facile savoir qui préexiste en nous à toute étude sérieuse, suffit, si limité, si imparfait qu'il soit encore, pour une première réponse à ces deux questions : Qu'est-ce que l'organisation ? qu'est-ce que la vie ? Et par suite à celle-ci : Quelle est la distinction fondamentale entre les êtres organisés et vivants et les corps bruts ?

L'organisation, c'est l'association intime et harmonique de parties plus ou moins hétérogènes, se complétant par leur diversité même, pour constituer *solidairement* un système, un tout, une unité distincte dans le grand ensemble ; en un mot, un *individu*. D'où ce *consensus unus* cette *conspiratio una*, déjà signalée par Hippocrate (1) ; et d'où aussi cette célèbre définition de Kant, qui exprime si bien la solidarité de toutes les parties d'un être vivant :

« Un produit organisé de la nature est celui dans lequel » tout est *but*, et aussi, réciproquement, *moyen* (2). »

(1) *Liber de Alimento.*

(2) Et qui est tel, selon Kant, que chaque partie a sa raison dans

La vie, c'est le jeu même de ces parties, impossible sans leur solidarité et leur harmonie, par conséquent sans l'organisation; c'est l'action intérieure et extérieure de cet *individu*, et par là même la manifestation de son individualité; d'où il suit que la vie peut encore être dite l'*action propre des êtres organisés sur eux-mêmes et sur le monde extérieur*. La vie, c'est l'organisation en action (1). Vivre, c'est agir et réagir; si bien que l'on peut caractériser en un mot les êtres organisés et vivants, par rapport aux corps bruts, en disant d'eux qu'ils sont *actifs*, de ceux-ci qu'ils sont *inactifs* ou *passifs*. Chacun des premiers est *un centre propre d'actions* plus ou moins variées; la propriété commune et fondamentale des seconds est l'inertie, c'est-à-dire, dans le sens le plus large de ce mot, et selon sa vraie définition physique, « ce défaut » d'aptitude qu'ont les corps pour apporter d'eux-mêmes » un changement dans leur état actuel (2). »

Ainsi, l'*activité* d'un côté, la *passivité* de l'autre, et non une activité, là plus grande, ici plus faible ou plus restreinte; par conséquent une opposition tranchée, et non une simple différence entre les êtres organisés et les corps inorganiques; entre ceux dont on peut dire seule-

les autres ou dans le tout. Dans les corps bruts, au contraire, chaque partie a sa raison en elle-même.

KANT, *Der Kritik der Urtheilskraft; Kritik der teleologischen Urtheilskraft.* Voyez en particulier, pour la définition, le paragraphe 65. *Œuvres*, édition de ROSENKRANZ et SCHUBERT, t. IV, p. 260.

(1) Mais la réciproque n'est pas vraie, du moins d'une manière générale. L'organisation n'est pas toujours la vie en puissance.

(2) HAUY, *Traité élémentaire de physique*, 2e édit., t. I, p. 9.

ment qu'ils *sont*, qu'ils *existent*, qu'ils *subsistent*, et ceux qui *vivent*.

III.

Il n'est malheureusement pas rare de voir les savants obscurcir encore, par la confusion des mots et des idées, des sujets déjà par eux-mêmes pleins de ténèbres. Plusieurs auteurs, même parmi les plus estimés, ont cru pouvoir dire indifféremment l'*organisation* et la *vie*. Deux mots, selon eux, pour exprimer une seule et même idée ; car, remarquent-ils, la vie n'est que le résultat de l'organisation, et l'organisation, le moyen de la vie (1). Mais deux idées, pour être connexes, n'en restent pas moins différentes. Confondre la vie avec l'organisation, c'est assimiler l'action à l'agent, à l'instrument qui le produit et qui peut exister sans elle : erreur de logique qui peut devenir une erreur de fait, et qui même le devient dans plusieurs cas.

Si la vie ne se conçoit pas sans l'organisation, c'est-à-dire l'action sans l'agent, il n'y a, en effet, aucune impossibilité logique que l'organisation existe sans la vie, c'est-à-dire l'agent sans l'action ; par conséquent, qu'il y ait entre les corps bruts et inertes, et les êtres organisés et vivants, des corps privés de vie comme les premiers, et pourtant organisés comme les seconds.

(1) « La vie n'est que le résultat de l'organisation, ou, *pour mieux » dire, ce n'est que l'organisation,* » dit lui-même **Draparnaud**, dans son *Discours sur la vie et les fonctions vitales*, Montpellier, in-8, 1802, p. 3.

Existe-t-il de tels êtres ?

Oui, dit Bonnet ; car, selon lui, il existe une *chaîne universelle des êtres* dans laquelle ils sont tous, « hors » celui qui l'a faite » ; et tous, dans cette chaîne, *gradués*, *nuancés*, sans vide quelconque (1). Système ingénieux, mais faux, qui, en attendant qu'il soit exposé et discuté (2), se laisse déjà apprécier ici dans une de ses conséquences. Il faut à Bonnet, aux confins de l'empire organique et de l'empire inorganique, un *passage* de l'un à l'autre, et pour le trouver, le philosophe naturaliste de Genève se voit réduit à citer l'*organisation apparente des pierres feuilletées*, des *pierres fibreuses*, de l'ardoise, du talc, de l'amiante (3) !

Oui, dirons-nous à notre tour, mais à un autre point de vue, et d'après des faits d'un tout autre ordre, et qui, loin de porter atteinte à la distinction fondamentale des deux empires de la nature, s'y rattachent et la fortifient ; d'après des faits qui nous montrent l'organisation où la vie n'est pas ou n'est plus, mais où elle *a été* ou *peut être*. Par où nous saisirons, et plus nettement peut-être que partout ailleurs, en quoi sont connexes et en quoi sont distinctes ces deux idées : la *vie* et l'*organisation*.

Il est d'abord manifeste que l'organisation chez l'homme, chez l'animal, chez le végétal, ne cesse pas quand cesse la vie. Prétendra-t-on qu'un cadavre, fût-il

(1) *Contempl. de la nat.*, Part. II, Chap. IX et X.

(2) Voyez la troisième partie de cette *Histoire naturelle générale*.

(3) *Contempl.*, Part. III, Chap. V.

« De la truffe à l'amiante ou au talc, la distance ne paraît pas » grande, » dit aussi BONNET, *ibid.*, Part. IV, Chap. II.

conservé intact, par exemple, enfermé dans un bloc de glace, comme, pendant des siècles, l'éléphant de l'embouchure de la Léna (1); qu'un corps conservant encore sa forme et sa structure caractéristiques, mais maintenant sans *action propre*, tombe au rang des corps bruts, n'est plus qu'un *agrégat*, plus complexe seulement que ceux-ci, et d'une autre origine? Une conséquence aussi extrême n'a pas besoin d'être sérieusement discutée. Pour nous en tenir à cet exemple, comment assimiler à un corps brut le corps naguère vivant, où l'électricité peut encore produire une excitation transmise d'organe en organe; dans lequel par conséquent il faut bien admettre, après l'abolition complète de la sensibilité, du mouvement et de tous les actes vitaux, un reste d'harmonie et de solidarité?

La mort, qui est la fin de la vie, n'est donc que le commencement de la désorganisation; et un être ne cesse pas d'être organisé, comme il meurt, à un instant donné. Ici même, de l'animal ou du végétal à la matière brute, la nature procède encore par transitions.

IV.

Dans un autre ordre de phénomènes sont des faits plus décisifs encore. Entre les corps bruts et les êtres organisés et présentement vivants, ne sont pas seulement les

(1) Voyez Cuvier, *Recherches sur les ossements fossiles*, 2e édit., t. I, p. 145 et suiv. — Cuvier a réuni, dans ce passage, les divers exemples connus de grands animaux conservés en entier dans la glace, depuis la révolution géologique dont ils ont été victimes.

corps organisés qui *ont vécu*, mais ceux aussi qui *vivront*, ou du moins qui *peuvent vivre* ou *revivre*. Les exemples nous manquent ici chez l'homme, mais ils abondent chez les végétaux et chez les animaux. Une graine mûre, mais non encore en germination, a le principe de la vie, mais non la vie elle-même ; et si même elle a commencé à germer, la dessiccation, suspendant la germination, peut encore la ramener à l'état d'un corps organisé, apte à vivre, ayant, si l'on veut, la vie en puissance, mais non actuellement vivant : témoin le blé des silos, ou même le blé des hypogées d'Égypte, qui reste, celui-ci *après des milliers d'années*, ce qu'il était d'abord ; si bien qu'on peut le semer, et qu'il lève comme du blé nouveau : dira-t-on qu'il *a vécu* trois mille ans ? Des *myceliums* de champignons, desséchés depuis des mois, des années, par exemple, tenus en herbier pendant plus de vingt ans, comme l'a expérimenté M. Léveillé (1), reprennent de même, dans une atmosphère humide, la faculté de végéter. Un lichen, un nostoc, d'autres cryptogames encore, sont tour à tour, selon les alternatives d'humidité et de sécheresse, vivants et non vivants, quoique toujours organisés.

Mêmes faits chez les animaux, et d'autres plus remarquables encore. Si un batracien, particulièrement un crapaud, est soumis à l'action suffisamment prolongée d'un froid intense, il se congèle jusque dans ses organes les plus intérieurs ; tellement que toutes les humeurs étant

(1) *Voyage dans la Russie méridionale et la Crimée*, par M. le prince A. de DEMIDOFF, t. II, partie botanique, p. 124 ; 1842. — Pour d'autres faits relatifs au *blanc de champignon*, voyez le même auteur, article *Agaric* du *Dictionn. univ. d'hist. nat.*, t. I, p. 172.

solidifiées et tous les tissus rigides, toutes les fonctions sont rendues impossibles : la vie, qui ne s'exerce plus, n'est toutefois que suspendue et non pas abolie ; elle reparaît au dégel, et même, comme je l'ai constaté par diverses observations et expériences fort anciennes déjà (1), avec une étonnante rapidité : il ne faut pas plus de huit minutes pour changer un cadavre glacé en un animal plein de vie. Dans ce cas, toutefois, un doute peut s'élever : la suspension de la vie était-elle complète (2)? Mais ailleurs, nulle incertitude ne subsiste : un rotifère, un tardigrade, une anguillule, desséchés soit par évaporation, soit par congélation, sont des exemples irrecusables d'êtres où la vie a complétement cessé, mais où subsiste l'organisation. Ici, en effet, toute action vitale est éteinte, et pourtant, comme tous les naturalistes le savent depuis

(1) Faites en janvier 1829, ces expériences sont restées incomplètes, faute d'un nombre suffisant d'animaux, et c'est pourquoi, m'étant proposé de les reprendre, je me suis borné à en consigner les principaux résultats dans une note : *Sur la suspension de la vie chez les batraciens, par l'influence du froid.* Cette note est insérée dans le *Voyage en Islande et au Groënland, Histoire du voyage*, t. I, p. 378, à la suite des *Instructions zoologiques* que je rédigeai, en 1838, par ordre de l'Académie des sciences. — Voyez aussi ces *Instructions*, *ibid.*, p. 356, et dans les *Comptes rendus de l'Académie des sciences*, t. VI, p. 538.

M. Auguste Duméril a récemment consigné, dans les *Annales des sciences naturelles, Zoologie*, 3e série, t. XVII, p. 10 et suiv., 1852, les résultats d'expériences faites par lui sur le même sujet. Ils sont généralement d'accord avec ceux que j'avais moi-même obtenus, mais plus complets et plus précis.

(2) Très certainement incomplète dans la plupart des cas. De nouvelles expériences sont nécessaires pour démontrer qu'elle est, comme je le crois, complète, quand l'action du froid est suffisamment prolongée. Je reviendrai ultérieurement sur ce sujet.

Leeuwenhoeck, Needham, et surtout Spallanzani (1), il suffira d'un peu d'humidité, ou comme tout à l'heure à nos batraciens, d'un peu de chaleur (2), pour que ces animalcules revivent; eussent-ils été tenus dans le vide, ou soumis à l'action de températures extrêmes : par exemple, refroidis à 24 degrés centésimaux au-dessous de zéro (3), ou chauffés beaucoup au-dessus de la température de l'eau bouillante. Tandis qu'un rotifère vivant résiste tout au plus à 40 ou 50 degrés, des rotifères desséchés ont pu être portés par M. Doyère jusqu'à 120, 140, 145 degrés, et même, une fois, 153 (4), sans perdre, je ne dirai pas la vie, puisqu'ils ne l'avaient pas, mais la faculté de la recouvrer, dès qu'ils seraient replacés dans des conditions favorables. Merveilleux exemples, non de léthargie, comme on l'a dit quelquefois, car la léthargie est une vie obscure, latente, incomplète, mais pourtant réelle ou actuelle, la vie sous les apparences de la mort (5); mais d'un état

(1) *Opuscoli di fisica animale e vegetabile*, Modène, 1776, t. II, p. 181 et suiv., ou traduction française de Senebier, édit. de Genève, 1777, t. II, p. 299; édit. de Paris, 1787, t. II, p. 203.

(2) Dans le cas de congélation.

(3) 19 degrés, dit Spallanzani qui se servait du thermomètre de Réaumur.

(4) Doyère, *Mémoire sur les tardigrades*, thèse de la Faculté des sciences, Paris, in-8, 1842, p. 137, et dans les *Ann. des sc. nat.*, *Zool.*, 2e série, t. XVIII, p. 30.

(5) Ce qui est démontré, indépendamment de preuves d'un autre genre qu'on pourrait acquérir expérimentalement, par la conservation du corps dans les circonstances ordinaires. Sans la vie, la décomposition aurait lieu.

La conservation des crapauds congelés, des cryptogames et des animalcules desséchés, a, au contraire, lieu dans des circonstances où

qui n'a de nom dans aucune langue ; d'un état qui n'est ni la vie, ni la mort, mais qui assurément est encore l'organisation, et avec elle l'aptitude vitale.

V.

Distinguons donc avec soin, non-seulement au point de vue statique, l'*organisation*, mais même, au point de vue dynamique, l'*aptitude à vivre*, de la *vie*, dans le véritable sens de ce mot, c'est-à-dire, actuelle et active.

Distinction qui ne saurait d'ailleurs diminuer en rien la netteté de la grande division des divers règnes de la nature en deux *empires*.

Il y a un abîme entre l'inertie nécessaire du corps brut, et l'inertie conditionnelle et temporaire du corps organisé. Dût celui-ci, faute de circonstances favorables, ne s'éveiller jamais à la vie, elle est virtuellement en lui ; un instant peut suffire pour qu'elle devienne actuelle et active.

Il a donc, lui aussi, sa place marquée parmi les corps organisés et doués de vie ; et c'est à bon droit que Linné, comme autrefois Aristote et les péripatéticiens (1), indique

se conserveraient de même des matières *mortes*. « Les êtres animés, » qui nous occupent ici, dit M. Doyère (à la fin de son beau mémoire), » ne sont plus que des réunions de principes organiques chimique- » ment secs, et la dessiccation établit *une solution de continuité absolue*, » entre la *vie première* des animaux qui nous occupent, et celle » qu'une humidité nouvelle leur restitue. »

(1) Voyez Chap. I, sect. II, p. 6 et suiv.

avant tout cette distinction vraiment fondamentale, et quoi qu'en ait dit Bonnet, aussi tranchée que fondamentale : les corps bruts et non vivants; les corps organisés et vivants. *Corpora congesta, nec viva; corpora organisata et viva* (1).

(1) *Syst. nat.*, *loc. cit.*

CHAPITRE IV.

ÉTUDE GÉNÉRALE DE LA VIE.

SOMMAIRE. — I. Notions générales préliminaires. De la définition de la vie. — II. Premier caractère général de la vie : Activité propre. — III. Conservation de l'être organisé au milieu de circonstances extérieures tendant à le détruire. Définitions de la vie par la résistance à la mort et par la résistance aux lois de la nature. Généralité de ces lois. — IV. Changement continuel de la composition intime. Il n'y a point de matière organique propre. Les corps simples les plus abondants dans les composés organiques, sont aussi les plus répandus dans la nature inorganique. — V. Modifications successives de l'état général. Cours de la vie. — VI. Identité organique. Individualité. — VII. Type organique. — VIII. Déclin. Mort. Reproduction. La *vie de l'espèce* est une vie sans déclin. — IX. Résumé. Principales définitions de la vie.

I.

Depuis que l'Histoire naturelle existe, et avant même qu'elle existât, depuis l'origine de la philosophie, d'innombrables définitions de la vie n'ont cessé de se produire dans la science : tantôt expressions diverses d'une même pensée, et, par conséquent, réductibles les unes aux autres ; tantôt différentes au fond aussi bien que dans la forme ; parfois même inconciliables entre elles, comme les systèmes radicalement opposés dont s'inspiraient leurs auteurs.

La vraie, la meilleure définition de la vie serait celle qui la définirait par son principe, ou, au défaut de la connaissance de son principe, par une propriété fondamen-

tale d'où pourraient se déduire toutes les propriétés secondaires. C'est ainsi qu'on procède en géométrie, et il était inévitable qu'on essayât de procéder de même en physiologie. Mais le principe, la cause, l'essence, la propriété fondamentale de la vie nous échappent également, et, de toutes ces définitions hypothétiques dans lesquelles on s'est si longtemps complu, pas une ne subsiste aujourd'hui. La plupart même, après avoir partagé en leur temps la faveur passagère des systèmes philosophiques dont elles dérivaient, se sont effacées de la science, à ce point qu'on en a même perdu le souvenir. Laissons à l'histoire de la philosophie, qui est trop souvent celle des égarements de l'esprit humain, le soin de les tirer de l'oubli où elles sont tombées, heureusement pour leurs auteurs.

C'est dans une sphère moins haute qu'il faut chercher les éléments positifs de la science de la vie. Sa définition ne peut être que l'expression concise des différences principales que l'observation nous fait apercevoir entre les êtres vivants et les corps bruts : simple définition de fait, au défaut d'une définition de principe ; simple caractéristique, que nous ne saurions toutefois réduire, comme on le fait souvent encore dans les écoles, à une indication sommaire des propriétés ou des fonctions vitales. Dire de la vie qu'elle est *la faculté de se mouvoir*, *de se reproduire* et, pour une partie des êtres vivants, *de sentir*, ou encore, d'un être organisé, qu'il *naît*, *croît*, *se reproduit et meurt*, c'est énumérer, ce n'est pas définir. Toute définition est une synthèse, et il n'y a ici qu'une analyse de la vie.

Entre les définitions trop métaphysiques et souvent trop hypothétiques des uns, et les définitions purement descriptives des autres, y a-t-il place pour une définition à la fois exacte et générale, pour une définition qui rattache à quelque fait commun, à quelque idée d'ensemble, les notions présentement acquises sur la vie? Peut-être; mais n'en fût-il pas ainsi, ce qui importe à la science, c'est que les faits soient établis, et toutes les notions reliées entre elles, à l'aide de l'observation seule; qu'ils le soient par la généralisation strictement logique des résultats auxquels elle conduit, et sans l'intervention de toutes ces hypothèses conjecturales, de tous ces êtres de raison auxquels ont si longtemps recouru les physiologistes.

C'est à ce point de vue que nous essaierons de nous placer dans ce Chapitre. Le moment viendra où nous aurons à nous occuper de ce qu'on a si longtemps nommé l'*âme végétative*, de ce qu'on appelle encore à Montpellier le *principe vital*, et presque partout la *force vitale;* pour le moment, et pendant longtemps encore, restons sur le terrain solide de la science positive. Le danger des explications prématurées et illusoires croît nécessairement avec la difficulté du sujet, et quel sujet est plus difficile que celui-ci? De tous les mystères de la nature, la vie est assurément le plus impénétrable; et c'est ici surtout qu'Isis peut dire, comme dans Plutarque (1) : « Nulle main mortelle n'a levé mon » voile! »

(1) Inscription de Saïs, dans le traité d'*Isis et Osiris*.

II.

Par un premier aperçu général des faits que nous allons maintenant étudier d'une manière plus approfondie, nous avons été conduits à caractériser l'être vivant par la faculté d'exercer une action intérieure et extérieure produite par lui-même ; d'où l'*activité propre* des corps organisés, opposée à l'*inertie*, à la *passivité* des corps inorganiques (1).

Vivre, ce n'est donc pas seulement agir et réagir, c'est agir par soi-même, c'est avoir une action propre. Nulle vie possible sans le concours du monde extérieur ; mais aussi, nulle vie sans l'activité intérieure de l'être organisé. En lui-même est le principe de cette activité, entretenue, non produite, par le milieu dans lequel elle s'exerce ; qui en dépend, par conséquent, mais qui n'en dérive pas. D'où il nous est facile d'interrompre la vie d'un être organisé, en modifiant les conditions dans lesquelles elle s'accomplissait, tandis que nous n'avons aucun moyen d'obtenir, d'une combinaison quelconque des corps bruts et des agents physiques dont nous disposons, la moindre étincelle de vie.

Où est la source de l'activité propre des êtres organisés ? Pour chacun d'eux, et dès son origine, dans ceux qui l'ont immédiatement précédé, lesquels à leur tour, précédés par d'autres, ont de même reçu d'eux la vie avec

(1) Voyez Chap. III, sect. II.

les premiers rudiments de l'organisation, et ainsi de suite, jusqu'à la source première ; c'est-à-dire, jusqu'où la science ne saurait remonter. Tout ce qu'elle peut dire, c'est qu'il n'est pas un seul fait authentique qui, jusqu'à ce jour du moins, démente ce résultat de l'observation journalière : la vie seule engendre la vie.

Quelles sont la nature, la cause de cette activité? L'action vitale n'est-elle que la résultante de toutes les actions et réactions de la matière qui compose les êtres organisés? Est-ce l'action elle-même de l'âme sur le corps? Et chez l'homme seul, ou aussi chez les animaux? Ou même, comme l'ont voulu tant d'auteurs, chez tous les êtres vivants? Ou bien encore faut-il admettre un principe vital, distinct à la fois du corps et de l'âme? Questions sur plusieurs desquelles, après tant de siècles, la discussion est loin d'être close : heureusement leur solution, nécessaire à l'explication des faits vitaux, ne l'est nullement à leur constatation, et par conséquent à la démonstration de l'activité propre des êtres organisés.

Aussi vitalistes et non-vitalistes sont-ils ici d'accord : point unique de rencontre, à partir duquel commence la divergence des opinions; encore, ici même, les deux écoles revêtent-elles le fond commun de formes si différentes, qu'elles se sont souvent combattues là même où elles sont conciliées. En quelques termes qu'on l'exprime, et quelque interprétation qu'on en donne, comment ne pas reconnaître, en dernière analyse, ce fait fondamental? Les êtres organisés présentent deux genres de phénomènes, et, par conséquent, d'actions : des phénomènes mécaniques, physiques, chimiques, manifestement conformes

aux lois qui régissent aussi les corps bruts; d'autres, et c'est de beaucoup le plus grand nombre, où une action d'un ordre spécial associe ses effets à ceux des actions, ou, comme on dit, des *forces* et des *affinités* ordinaires. C'est cette action spéciale, ne fût-elle qu'un dérivé ou même une forme de celles-ci, que nous appelons vitale, que nous disons propre aux êtres vivants et caractéristique de la vie, avec laquelle elle commence, avec laquelle aussi elle finit.

III.

Cet instant suprême où elle s'éteint, où elle laisse le champ libre aux forces et aux affinités ordinaires, est précisément celui où nous apprenons le mieux à la connaître. Nous assistons en quelque sorte ici à l'analyse de la vie. Entre ce corps maintenant inerte, déjà refroidi, dont la décomposition commence, et cet être naguère doué de mouvement, chaud dans une atmosphère froide, dans lequel se maintenaient, en présence les uns des autres, et sous la triple action de l'air, de l'humidité et de la chaleur, une multitude de composés instables; entre le cadavre, à un moment voisin de la mort, et ce qu'était tout à l'heure l'animal, où donc est la différence? Assurément, ni dans la matière, ni dans les circonstances extérieures. La même matière, dans les mêmes circonstances, en présence des mêmes agents physiques, peut être le théâtre des phénomènes les plus différents : ici l'entretien, la conservation de l'être organisé; là sa décompo-

sition, sa destruction. Il y a donc autre chose, où est la vie, que cette matière qu'elle anime, et que ces circonstances extérieures qui sont les *conditions* de sa durée, car où elles cessent, elle cesse aussi; mais qui n'en sauraient être les *causes efficientes*, puisque la vie peut n'être plus où elles sont encore. Si bien que, ne pouvant nous faire une idée exacte de ce qui constitue l'activité propre de l'être organisé, nous l'apercevons pourtant avec certitude dans ses effets, dont le plus général, et celui qui résume tous les autres, est la conservation de l'être organisé au milieu de circonstances extérieures qui tendraient à le détruire.

D'où cette définition donnée par Stahl il y a un siècle et demi :

« La conservation du *mélange corruptible* dont notre » corps est formé, c'est la vie même (1). »

D'où encore ces définitions si souvent reproduites depuis un demi-siècle, et dont on a tant abusé; définitions qui ne sont, au fond, que des formes modernes de celle de Stahl :

« La vie est la faculté de résister aux lois générales de la » nature (2) »; ou encore : la résistance à toutes les causes

(1) *Theoria medica vera ; De vita et sanitate*, édit. de Leipzig, 1831, t. I, p. 228 et suiv. : — « *Hic est ille respectus quo corpus*, quatenus » simpliciter mixtum, *opponitur et contradistinguitur corpori* quatenus vivo. » — « *Vita seu negotium conservationis mixtionis* », est-il dit d'une manière plus concise, dans la *Brevis repetitio*, même volume, p. 480.

(2) C'est la définition adoptée par la plupart des disciples de Cuvier, qui ont cru suivre ici fidèlement leur maître. Mais Cuvier avait fait des réserves, il est vrai, trop peu explicites dans le passage même dont

physiques de destruction ; la résistance à la mort (1), comme a dit Bichat, dans un passage justement célèbre, mais en des termes trop concis pour être clairs, et auxquels on peut reprocher au moins l'apparence d'un cercle vicieux (2).

Résister aux forces et aux affinités ordinaires, est-ce, pour les êtres organisés, n'en pas ressentir l'influence, en être exempts?

Ceux qui, abordant cette question dans son ensemble, la posant en termes généraux, trop souvent vagues ou équivoques, ont cru pouvoir considérer les êtres organisés comme affranchis des lois qui régissent les corps bruts, n'eussent pas commis cette grave erreur, s'ils

se sont inspirés ses disciples. Le voici textuellement : « Notre propre » corps, et plusieurs autres qui ont avec lui des rapports de forme et » de structure plus ou moins marqués, *paraissant résister*, pendant » un certain temps, aux lois qui gouvernent les corps bruts, et même » agir sur tout ce qui les environne d'une manière entièrement con- » traire à ces lois, nous employons le nom de vie et de force vitale » pour désigner ces exceptions, *au moins apparentes*, aux lois » générales. » (Première leçon de l'*Anatomie comparée*, t. I, 1800, p. 1 et 2.)

(1) *Recherches physiologiques sur la vie et la mort*, 1800, p. 1. — Voici textuellement la définition de Bichat : « La vie est l'ensemble » des fonctions qui résistent à la mort. »

« Tel est, en effet, ajoute-t-il, le mode d'existence des corps » vivants, que tout ce qui les entoure tend à les détruire. »

On verra plus bas (note de la page 100) que Lamarck a lui-même adopté en partie la définition de Bichat dont il s'éloigne sur tant de points importants.

(2) « Car c'est par la vie que la mort doit se définir. » (Henri MARTIN, de Rennes, *Philosophie spiritualiste de la nature*, Paris, 1849, t. II. p. 172.)

eussent suivi une marche moins opposée à celle de la vraie science. Ils ont dit oui sur toute la question : le vitaliste le plus exagéré, s'il eût pris la peine de la décomposer et de la discuter, au lieu de la trancher; s'il eût examiné l'un après l'autre les divers problèmes particuliers dans lesquels elle se résout, eût dit non sur chacun d'eux. Et comment s'y refuser? Un être organisé reste chaud dans un milieu froid : est-ce à dire qu'il soit affranchi des lois de la transmission de la chaleur par contact et par rayonnement? Autant vaudrait l'affirmer aussi d'un corps brut échauffé par une réaction chimique intérieure, ou par un courant galvanique. Un animal s'élance, par un saut, à distance du sol : est-ce que l'attraction terrestre a cessé d'exister pour lui? Pas plus que pour un corps magnétiquement ou électriquement attiré ou repoussé en sens contraire de l'action de la pesanteur. Dans les deux exemples que je viens de citer, la température de l'être organisé, la hauteur et la direction de son saut, seraient-elles ce qu'elles sont, s'il n'eût perdu, selon les lois thermologiques, une partie de la chaleur dont le foyer est en lui, s'il n'eût été, à tout instant, attiré vers le sol? La réponse ne saurait être douteuse pour personne. Et de même dans tous les exemples analogues. Dans tous, il y a manifestement, non pas substitution aux actions ordinaires d'une action intérieure propre, mais combinaison de celle-ci avec les premières; en sorte qu'il s'y produit des effets mixtes, qu'on peut considérer, selon les cas, comme des ***résultantes*** ou comme de simples *différences*.

Il n'y a donc pas, comme on l'a si longtemps en-

seigné, comme on l'enseigne encore dans quelques écoles, des lois particulières aux corps bruts, d'autres aux corps organisés et vivants : une physique inorganique et une physique organique, profondément séparées (1). La nature a ses lois générales, et nul être matériel, même doué d'une activité propre, ne se soustrait à son empire; les êtres organisés le subissent encore là même où ils ne lui cèdent pas. Il n'y a qu'une physique.

IV.

C'est parce que vivre, c'est agir, que vivre, c'est aussi changer. L'inertie est la perpétuité indéfinie du même état : si une cause extérieure n'intervient pas, le minéral est aujourd'hui ce qu'il était hier; il sera demain, dans un an, dans un siècle, et toujours, ce qu'il est aujourd'hui. L'animal, le végétal, en tant qu'être actif, a, au contraire, par lui-même, l'aptitude à se modifier; nous voyons, en effet, qu'il ne cesse de se modifier qu'en cessant de vivre. Non-seulement il change dans son ensemble en passant d'un âge à un autre, c'est-à-dire à plusieurs reprises, de loin en loin; mais aussi dans sa composition intérieure, chaque jour, chaque heure, à chaque instant. Il est le siége d'un travail intime et incessant, dont la succession des âges n'est que le résultat longuement

(1) Ce point a été très bien traité, à quelques égards, par M. Auguste Comte, *Cours de philosophie positive*, 40e leçon. Voyez t. III, 1838, p. 269 et suiv.

préparé; travail si essentiel à la vie que quelques-uns ont vu en lui la vie elle-même. S'il ne l'est pas, il en est du moins, après l'activité propre, le caractère principal, se retrouvant partout où est celle-ci, comme à côté d'une cause son effet le plus général.

Ce caractère, résultant de toutes les actions exercées sur le monde extérieur et sur lui-même par l'être organisé, c'est la continuelle modification de sa composition intime. D'instant en instant, des matériaux étrangers sont introduits par lui dans son organisation, et il les fait siens; réciproquement, des parties de sa propre substance sont éliminées, et lui deviennent étrangères. Si bien que ce qui est *lui* aujourd'hui ne l'était pas hier, ne le sera pas demain : peut-être, dans un temps donné, ne lui restera-t-il pas un seul des éléments qui le constituaient d'abord. Si bien aussi que les êtres organisés, en même temps qu'ils changent rapidement leur composition, altèrent lentement celle de leurs milieux ambiants, de l'atmosphère, des eaux, du sol, dans lesquels, en effet, ils puisent et versent incessamment. Échange perpétuel de matière entre eux et le réservoir commun, qui ne leur abandonne pas, qui leur prête seulement les éléments passagers de leur existence; flux et reflux perpétuel des mêmes molécules, tour à tour restituées, reprises, et encore restituées : véritables transmutations de la matière, plus merveilleuses que toutes celles qu'ont rêvées les alchimistes, et qui assurément nous paraîtraient telles, si le théâtre n'en était en nous-même, sur chacun des points de notre corps, et à chaque instant de notre vie.

Ce qui caractérise l'être organisé, ce n'est donc pas

la nature des éléments matériels qui le composent. Il n'y a pas, à vrai dire, de matière organique (1) ou vivante (2), de matière propre aux êtres organisés, à plus forte raison à tel être organisé en particulier; mais une matière commune à tous les règnes, dont les éléments, aptes à jouer dans la nature les rôles les plus variés, forment, par leurs combinaisons les plus complexes, ce que nous appelons les composés organiques (3).

(1) Matière organique, Buffon. Voyez plus bas, note 3.

(2) *Lebensmaterie*, comme ont dit plusieurs physiologistes allemands, particulièrement Treviranus, *Biologie oder Philosophie der lebenden Natur*, 1823, t. II, p. 404.

(3) Pour les vues contraires de Buffon, voyez surtout son *Histoire naturelle*, t. II de la grande édition in-4 de l'imprimerie royale, et particulièrement, dans ce volume, la *récapitulation* de l'*Histoire des animaux*, *ibid*, p. 420; Voy. aussi t. VI, p. 87.

Plusieurs physiologistes illustres ont encore admis de nos jours la *matière organique et productive* de Buffon; cette « matière continuellement active par laquelle tout être vivant jouit de la vie, et qui, » bien qu'immuable dans son essence, est cependant variable dans sa » forme. » Ce passage est de Treviranus, *loc. cit.*, t. II. p. 403, et il est adopté par Tiedemann, dans le remarquable *Parallèle des corps vivants avec les corps sans vie*, qui forme la première partie des prolégomènes de son *Traité de physiologie*. Voyez Liv. I, traduction française de Jourdan, p. 110 et 111.

L'impossibilité où sont les chimistes de former, en l'absence de la vie, des corps de même composition que ceux qui se produisent habituellement chez les êtres organisés vivants, prouve-t-elle, comme on l'a prétendu, l'existence d'une matière organique propre à ces êtres? Nullement. Cette prétendue impossibilité pourra d'ailleurs cesser dans un état plus avancé de la science. Déjà même elle n'est pas absolue, puisque les chimistes, depuis M. Wöhler, savent faire de l'urée dans leurs laboratoires. M. Berthelot vient aussi de leur apprendre (janvier 1855) à faire de l'alcool.

Et il est même à remarquer que ceux qui concourent pour la plus grande part à former ces composés, sont précisément ceux qui jouent aussi le plus grand rôle parmi les composés inorganiques. L'oxygène, l'hydrogène et le carbone, d'une part; de l'autre, ces deux gaz, le carbone et l'azote, associés ensemble, donnent la presque totalité des principes immédiats végétaux et animaux. Ces quatre mêmes corps sont précisément ceux qui, à l'état de mélange et par deux de leurs combinaisons, forment l'atmosphère tout entière de notre planète. Ce sont eux encore qui constituent en grande partie son écorce, où l'oxygène surtout se retrouve dans presque toutes les roches, et composent son enveloppe liquide. Les deux premiers, en particulier, entrent, à eux seuls, à l'état d'eau, pour les $\frac{24}{25}$ dans la composition de cette enveloppe, immensément étendue et immensément profonde; de cette enveloppe dont la surface est presque égale aux trois quarts de celle du globe entier, et dont l'épaisseur n'est pas inférieure, en moyenne, à un myriamètre. Les corps les plus répandus dans la nature organique sont donc aussi les plus répandus dans la nature inorganique, et l'oxygène est, entre tous les gaz et sans nulle comparaison possible, l'agent principal des phénomènes chimiques produits au dehors aussi bien qu'au dedans de nous.

Ainsi, de même que les êtres organisés sont soumis, dans des conditions spéciales, à l'empire des lois générales de la nature, de même ils sont composés de la matière commune, engagée toutefois dans des combinaisons d'un ordre spécial. Et, comme où est la même matière sont nécessairement les mêmes propriétés, après avoir

dit : Il n'y a qu'une physique, nous sommes en droit d'ajouter, tout en tenant compte de l'activité propre des êtres organisés : Il n'y a non plus qu'une chimie.

V.

Le mouvement continuel de la matière à travers les êtres organisés a été souvent comparé par les physiologistes à un tourbillon. Quel est le premier auteur de cette comparaison? Je l'ignore; mais, depuis longtemps, elle a fait fortune parmi les physiologistes et les naturalistes, et il n'est guère de livres, de livres élémentaires surtout, où elle ne se trouve reproduite; tellement que ces mots, un peu étonnés d'abord de se trouver ensemble, le *tourbillon vital*, ont fini par passer en usage. On a dit aussi, et bien plus anciennement, le *cours de la vie*, par comparaison avec le cours d'un fleuve, et ni cette image ni cette expression ne doivent s'effacer, soit de la langue scientifique, soit du langage vulgaire; car il n'en saurait être ni de plus simples ni de plus justes. La vie n'est pas une action, un mouvement qui revienne, qui tourne sans cesse sur lui-même : elle a un commencement et une fin, et de l'un à l'autre une direction générale constante, un *cours* déterminé; elle suit, elle aussi, la pente qui l'entraîne, plus rapide d'abord, puis ralentie, vers le dernier terme. Ce mouvement général, ce *cours* de la vie, est la conséquence même du renouvellement continuel de la matière, c'est-à-dire précisément de ce qu'on a appelé le *tourbillon vital*,

ou, pour mieux dire, il est la résultante de cette multitude de *tourbillons vitaux* qui s'agitent dans les êtres vivants sur tous les points comme à tous les instants de leur existence.

A la rigueur, la perpétuité d'un ensemble (1) n'est pas inconciliable avec la mobilité des éléments qui le composent. Ce mouvement incessant d'absorption et d'émission, qui nous frappe tout d'abord dans les êtres organisés, pourrait être tel que, renouvelés d'instant en instant dans leur composition intime, ils conservassent cependant la même composition générale. Si les molécules émises étaient remplacées par des molécules de même nature et en même nombre, l'équilibre, une fois établi, subsisterait : la vie serait un tourbillon où la continuelle mobilité des parties entretiendrait sans cesse et perpétuerait le même ensemble. La vie n'aurait pas de *cours;* il n'y aurait pas d'*âges;* elle pourrait n'avoir pas de *fin* (2).

Mais ce remplacement molécule par molécule n'existe dans l'organisation que localement et temporairement. Dans tout être organisé, l'absorption prédomine, pendant un temps plus ou moins long, sur l'émission : il est pris sur le monde extérieur plus qu'il ne lui est rendu; d'où l'accroissement plus ou moins rapide de l'être, selon l'intensité du mouvement vital. Plus tard la compen-

(1) Ni même sa fixité, et c'est pourquoi j'ai considéré comme une conséquence de l'activité propre, non le changement de l'être, mais son aptitude au changement.

(2) C'est ainsi que se perpétuent indéfiniment les espèces animales et végétales qui peuplent la terre. Voyez plus bas, sect. VIII, p. 92.

sation s'établit, ou bien encore alternativement l'émission est en excès sur l'absorption, et l'absorption sur l'émission, jusqu'à ce que celle-ci prenne définitivement le dessus. L'être organisé, perdant désormais dans un échange inégal plus qu'il ne prend autour de lui, commence graduellement et lentement, dans sa vieillesse, cette restitution de la matière commune, dont la mort n'est que le dernier terme et l'inévitable complément.

Il y a donc, sinon sur tous les points de l'organisation et à tous les instants de la vie, du moins très généralement, des différences de quantité, et aussi de qualité, entre les éléments introduits et ceux qui sont éliminés par les actes vitaux. Différences insensibles, si l'on compare un être avec lui-même à deux instants rapprochés de son existence, mais très marquées après quelques années, quelques mois ou même quelques jours, selon les espèces, et dans la même espèce, selon les âges. D'où, au lieu d'un état stable d'équilibre et d'harmonie, une succession plus ou moins longue d'équilibres instables, d'harmonies passagères; par conséquent, dans une seule vie et chez un seul et même être, plusieurs modes de vivre et plusieurs états organiques profondément différents. Ils peuvent même l'être à ce point que nous n'apercevions entre eux aucune analogie : par exemple, lorsque nous comparons les états les plus voisins de la formation de l'être avec ceux dans lesquels il est en possession de la plénitude de son existence, ou déjà sur son déclin.

Ne disons donc pas, avec Cuvier, que, dans les êtres

organisés, « la *matière* change sans cesse et la *forme* se » conserve (1). » Tout change : la structure, la grandeur, les proportions, la *forme ;* moins souvent, il est vrai, que la *matière :* il n'est pas un être qui n'ait ses métamorphoses, au moins pendant une partie de sa vie, comme ses transmutations durant sa vie entière.

VI.

« L'existence », dit M. de Humboldt dans un curieux écrit de sa jeunesse (2), « n'est qu'un point de départ » d'où chaque chose s'élance à des combinaisons nou- » velles. La matière inerte, animée par la force vitale, » a passé par une suite innombrable de générations, et » la même substance peut-être a servi d'enveloppe à l'es- » prit divin de Pythagore, dans laquelle un ver avait un » instant traîné sa misérable existence (3). »

Par cela, en effet, que la matière qui composait d'abord un être organisé cesse peu à peu de lui appartenir, il ne serait pas impossible que, passant graduellement dans

(1) *Rapport historique sur les progrès des sciences naturelles*, in-8, 1810, p. 200. — Cuvier a reproduit ce passage dans plusieurs de ses ouvrages, mais en le modifiant. Dans le *Règne animal* (Introduction), il se borne à dire : « La forme du corps vivant lui est plus essentielle » que la matière. »

(2) *La force vitale ou le génie rhodien*, publié d'abord en 1795, dans le journal *Les Heures*, dirigé par le grand poëte Schiller ; plusieurs fois reproduit en allemand et en français. Voyez les *Tableaux de la nature*, traduction de M. Galuski, t. II, p. 291.

(3) M. de Humboldt place ces paroles dans la bouche du poëte et philosophe pythagoricien Épicharme.

un autre être, soit de même espèce, soit d'une espèce différente, elle finît par être tout entière en lui. Hypothèse extrême sans doute, et dont la réalisation est hors de toute probabilité, mais propre à poser nettement et sous son véritable jour deux questions souvent obscurcies par les efforts mêmes qu'on faisait pour les éclaircir : celle de l'*identité*, et, comme conséquence, celle de l'*individualité* organique.

Il y a deux genres d'identité, ou plutôt l'identité se prouve de deux manières : par la permanence de la même matière et des mêmes propriétés ; c'est l'identité de l'être qui ne change pas : et, au défaut de la permanence de la matière, par la continuité de l'existence, manifestée par une suite de phénomènes dérivant d'une manière harmonique les uns des autres, se déroulant par conséquent selon un ordre ou un *cours* déterminé.

De ces deux genres d'identité, le second est le seul qui puisse appartenir aux êtres ou aux choses dont la composition intime n'a rien de fixe ; mais notre esprit ne saurait avoir plus de doute sur l'identité dans le second cas que dans le premier. C'est ainsi, par exemple, que nous concevons nettement, malgré toutes les différences qui frappent nos yeux, l'unité d'un fleuve dans tout son *cours :* mot qui, partout où il peut être justement employé, exprime à la fois le continuel changement des parties et la permanence de l'ensemble, la diversité successive et l'unité fondamentale. Des eaux toujours nouvelles s'écoulant entre des rives qui, peu à peu, s'élèvent, s'abaissent, et finissent par changer complétement d'aspect ; n'est-ce pas ce que nous montre chacun de ces

grands *cours* d'eau qui traversent les continents? Parfois même un fleuve abandonne en partie son lit pour s'en creuser un autre, changeant ainsi de lieu comme de composition et d'aspect, et tel que, comparé sur deux points éloignés, il ne se ressemble plus en rien à lui-même : toujours *lui* cependant, toujours identique, parce que c'est une seule et même existence continuée dans le temps et dans l'espace.

Le *cours* du fleuve est encore ici l'image fidèle du *cours* de la vie. Tous les corps organisés sont de ces êtres dont on peut dire qu'ils sont à la fois, aux diverses époques de leur existence, visiblement autres, et néanmoins essentiellement les mêmes. Qu'y a-t-il de commun entre le jeune embryon et le mammifère ou l'oiseau adulte? entre l'ovule et la jeune chenille, entre celle-ci et le papillon? Comme matière, comme composition intime, rien; comme conformation, comme action extérieure, rien de plus que les conditions générales de l'organisation et de la vie animale (1). Mais l'un ne saurait exister sans l'autre; il en est la continuation, le développement, l'épanouissement; il est plus encore : une manifestation ultérieure de la même activité propre; par conséquent, toujours *lui*.

Et de même pour toutes les espèces animales et végétales (2). La succession des états sous lesquels se présente

(1) Et pour l'homme, dit PLATON, dans le *Banquet*, « non-seulement » le corps, mais l'âme change aussi bien d'habitudes, de mœurs, » d'opinions, de désirs, de plaisirs, de chagrins, de crainte : de toutes » ces choses, nulle ne demeure la même. » (Traduction de PLATON par M. COUSIN, t. VI, p. 309.)

(2) Sans excepter celles dont la vie peut être suspendue. Son intermittence même, chez les singuliers animaux et végétaux dont j'ai

un être organisé, les modes de vivre qu'il possède tour à tour, ne constituent pas *plusieurs* êtres, *plusieurs* vies, mais *un être unique*, quoique plusieurs fois transformé, mais le *cours d'une seule vie*, toujours la même pour notre esprit (1), quoique autre pour nos yeux; identique par conséquent; car l'identité, c'est précisément, selon la définition la plus usitée en métaphysique, « ce qui fait que » deux ou plusieurs choses ne sont qu'une, ou sont com» prises sous la même idée. »

L'*individualité* organique, qu'on a souvent confondue avec l'identité de l'être organisé, s'y rattache du moins par des liens intimes. Qu'est-ce, en effet, que l'individualité? « Ce qui fait, disent les métaphysiciens, qu'un être » a une existence distincte des autres êtres. » Or il est clair

parlé (Chap. III, sect. IV), n'exclut pas l'identité de l'être; car, à proprement parler, ce n'est pas une existence nouvelle qui commence à chaque retour de la vie, c'est l'existence antérieure qui recommence. Le cours en était interrompu; il reprend, et dans des conditions qui dérivent nécessairement de celles où l'individu avait autrefois vécu. Supposez, par exemple, qu'on ait soumis à l'action du froid et congelé un batracien blessé ou malade : quand la vie reprendra, l'animal se retrouvera nécessairement blessé, malade : peut-être mourra-t-il de cette lésion produite dans une existence antérieure!

Dans ces cas, physiologiquement si remarquables, il n'y a donc pas, à proprement parler, plusieurs vies, mais bien plutôt une vie en plusieurs temps, en plusieurs actes.

(1) Comme pour lui-même s'il a conscience de son existence, de son *moi*.

Mais je dois me tenir dans la généralité des notions applicables à tous les êtres vivants, et laisser de côté ce qui ne serait vrai que de l'être intelligent et ayant conscience de lui-même. La question de l'identité, en ce qui concerne l'homme, a été d'ailleurs si bien et si souvent traitée par les métaphysiciens, qu'il serait superflu, comme hors de propos, de la reprendre ici.

que l'existence d'un être organisé, si elle est toujours *elle*, si l'on peut en suivre le cours à travers toutes ses transformations, est, par cela même, *distincte de toutes les autres*, c'est-à-dire *individuelle*.

D'où l'on voit que la notion de l'identité et celle de l'individualité organique sont en quelque sorte, sous deux aspects différents, une seule et même notion : celle de la permanence de l'être, aussi longtemps que subsiste son activité propre, et quelle que soit la matière dont il se compose momentanément (1).

VII.

Si vivre, « c'est en même temps changer et demeurer » sans cesse (2) »; si un être organisé, bien qu'entièrement renouvelé dans sa substance et complétement transformé, reste pourtant *le même individu*, il y a nécessairement en lui quelque chose de supérieur à toutes ces combinaisons qui le constituent tour à tour, à toutes ces apparences sous lesquelles il se présente à nos regards.

Ce ne sont là, en effet, que les manifestations exté-

(1) L'individualité, chez l'être organisé, résulte d'ailleurs directement de la solidarité de toutes les parties entre elles, et de la relation de chacune avec le tout. Voyez plus haut, p. 57.

L'application de la notion de l'individualité offre dans un grand nombre de cas des difficultés sur lesquelles j'aurai à revenir.

(2) Expressions de ROYER-COLLARD, dans une remarquable leçon sur les âges, qu'a reproduite la *Gazette médicale*, année 1848, p. 724.

rieures, momentanées, accidentelles (1) de sa personnalité; ses *modes*, et non son *type;* et cette *succession continue*, à l'aide de laquelle nous la constatons, ne serait elle-même que ce qui la caractérise pour nous, et non ce qui la constitue, si elle ne se montrait *harmonique* en même temps que continue; si elle n'était une *évolution*, et non une simple succession; si chaque état nouveau de l'être n'était pas seulement la suite, mais le développement de celui qui l'avait précédé, et la préparation, le commencement de celui qui va venir; s'il ne résultait de tous, par là même, un *ensemble* essentiellement *un*, et non la simple juxtaposition de parties plus ou moins intimement unies; si nous ne parvenions ainsi à apercevoir, au-dessus des faits temporaires et accidentels de la vie, ce qui les relie et les domine tous; au-dessus de tous les *modes*, le *type* dont elles dérivent : ce type qui n'est pas une de ces vagues abstractions qu'on a si souvent fait intervenir dans l'explication des faits vitaux, mais que l'observation même nous conduit à admettre pour tout être vivant, quelque hypothèse qu'on veuille former sur les causes des phénomènes dont il est le théâtre.

Ce type, c'est le modèle, propre à chaque existence, selon lequel elle se déroule, selon lequel s'exerce, tant qu'elle subsiste, l'activité propre de l'être organisé; qu'elle tend dès le premier instant à réaliser; qu'elle réalise si rien ne vient interrompre prématurément ou faire dévier le cours des phénomènes vitaux, et qui, là même où elle

(1) Il est à peine besoin de faire remarquer que ce mot est pris ici dans son acception philosophique, fort différente du sens qu'on lui donne vulgairement.

n'atteint pas le but, nous l'indique du moins par la convergence manifeste de tous les faits biologiques vers ce terme commun; si bien qu'elle dessine pour l'esprit, au défaut du modèle lui-même, ses premiers linéaments, et nous le montre encore virtuellement où il n'a pas d'existence actuelle. C'est ainsi que, dans un œuf ou une graine, dans un végétal ou un animal nouvellement éclos, dans un embryon, un fœtus, une larve, comme dans un enfant, nous apercevons, outre les matériaux qui le constituent passagèrement, ce qui fait qu'il sera un jour autre qu'il ne nous apparaît, c'est-à-dire, de quelque nom qu'on veuille se servir, le germe, le principe de ses développements ultérieurs. *Est quod futurus est*, expressions célèbres de saint Augustin sur l'homme, qui, en un sens général, peuvent être étendues à tous les êtres doués de vie; *ils sont*, ou du moins ils commencent déjà à être *ce qu'ils seront;* et, où nos yeux ne distinguent encore rien du *type*, notre esprit le voit déjà tout entier, et lui rapporte avec certitude tous les états, toutes les phases de la vie.

Ce même type, selon lequel la nature forme et développe le jeune animal ou le jeune végétal, est encore celui selon lequel, plus tard, elle l'entretient et le conserve, exerçant à tous les âges une action dont le caractère, sinon l'intensité, reste invariable. Action essentiellement *élective;* car elle amène et distribue dans les tissus de l'être vivant, non pas indifféremment et au hasard, les molécules de diverse nature, qui composent le milieu ambiant, mais, entre toutes et par un véritable choix, celles-là seulement qui peuvent être utiles. Essentiellement élective encore par l'emploi qu'elle en fait après s'en être

emparée; les fixant, selon le besoin, sur un point, ou les transportant successivement d'organe en organe, jusqu'à ce que, leur rôle rempli, elle les rejette et en appelle d'autres; ici formatrice, là momentanément conservatrice, parfois aussi réparatrice, et partout, selon ce type dont l'établissement ou l'entretien reste pour elle, dans la variété des matériaux et des moyens qu'elle met en œuvre, le but, la règle unique et toujours présente.

D'une activité élective et dont la source est dans l'être lui-même, à ce qu'on a si longtemps appelé l'*âme végétative*, à ce qu'on appelle encore, dans une école justement célèbre, le *principe vital*, il n'y a qu'un pas; mais ce pas est précisément ce qui sépare ici le résultat positif des faits chaque jour observés, de leur interprétation, de leur explication hypothétique. En deçà, il y a certitude (1), et ni le *type*, ni l'*activité propre et élective* des êtres vivants ne sauraient plus être niés que la matière, visible et tangible, qui s'organise selon ce type et par cette activité vitale. Au delà, au contraire, commencent la conjecture et l'erreur; au delà, ces entités dans lesquelles on s'est plu si longtemps à personnifier les causes et l'essence de la vie.

VIII.

Pourquoi est-ce une des conditions générales de l'existence des êtres organisés que leur activité propre, le *type* une fois réalisé, ne tarde pas à s'affaiblir, et finisse par

(1) Dans le sens où ce mot doit être pris en Histoire naturelle. Voyez les *Prolégomènes*, Liv. II, Chap. v, T. I, p. 367 et suiv.

s'éteindre? Pourquoi toute vie est-elle limitée dans sa durée? Pour quelques espèces, et l'homme est de ce nombre, nous le savons, du moins en partie; pour la plupart, nous l'ignorons, et peut-être nous l'ignorerons toujours; mais ce que nous pouvons affirmer, c'est que le déclin et la mort sont dans la destinée de toutes. Ralentir l'un, retarder l'autre, n'est pas au-dessus des prétentions légitimes de la science. Mais là est sa limite, au delà de laquelle il n'y a plus que des fictions de poëte, auxquelles personne n'a jamais cru, et des chimères d'alchimiste, auxquelles personne ne croit plus. L'*or potable* vaut aujourd'hui l'*eau de Jouvence*.

Les êtres organisés passent donc plus ou moins rapidement à la surface du globe, comme, en eux, les molécules qui les composent tour à tour. Mais, de même que celles-ci ne sont pas rendues au monde extérieur, sans que d'autres viennent les remplacer dans les tissus des êtres organisés, de même l'individu, dans l'ordre général de la nature, ne cesse pas de vivre, sans avoir été, lui aussi, remplacé par d'autres qui tirent de lui leur origine; en d'autres termes, sans s'être reproduit. De là, chez les êtres organisés, à côté de la *vie de l'individu*, ce qu'on peut appeler la *vie de l'espèce*.

L'analogie de ces dénominations est justifiée par l'analogie que présentent les *deux vies* sous plusieurs points de vue. Non-seulement l'espèce, comme l'individu, est composée d'éléments sans cesse renouvelés; mais la mobilité même de ces éléments réalise et entretient le *type*, ce même type sur lequel se modèle à son tour chaque individu, et elle n'exclut nullement l'*identité*. On pourrait

dire aussi de l'espèce : « Vivre, c'est en même temps » changer et demeurer sans cesse (1). »

Mais ici les analogies s'arrêtent, et une différence capitale se présente. L'individu ne varie pas seulement, à chaque instant, dans sa composition intime, mais aussi d'âge en âge, dans sa composition générale, dans son état, et par suite dans le mode ou le degré de son action vitale. Il naît, il progresse, il est à son apogée, il décline, et, au terme de tous ces changements d'état, un peu plus tard ou un peu plus tôt, selon la rapidité du cours de la vie, après des années, des jours, des heures (2), il cesse de vivre. La mort est la conséquence même des phénomènes de la vie individuelle.

Les espèces aussi périssent, et le sol qui nous porte est plein de ruines auxquelles les espèces actuelles pourront un jour ajouter les leurs. Mais pour qu'il en soit ainsi, il ne faudra rien moins (3) que l'intervention d'un de ces grands phénomènes cosmiques qui, de loin en loin, viennent changer la face de notre planète; car l'espèce, dans des conditions qui restent les mêmes, tend à rester aussi indéfiniment la même. Le mouvement vital qui, dans l'individu, se ralentit, puis s'arrête nécessairement de lui-même, est pour elle, si rien ne vient le troubler, uniforme et perpétuel. La reproduction est une conti-

(1) Voyez p. 87.

(2) Le cours tout entier de la vie est souvent de moins d'un jour chez les coprins des fumiers.

(3) A part la destruction possible de quelques espèces par l'homme. Mais il s'agit ici de modifications trop petites, eu égard à la grandeur de l'ensemble, pour qu'il y ait lieu d'en tenir compte dans cet exposé général.

nuelle renaissance de l'espèce : les individus qui meurent y étant sans cesse remplacés par d'autres, ce qu'elle gagne compensant ce qu'elle perd, elle reste toujours composée de sujets jeunes, adultes, vieux, sans qu'elle-même soit jamais jeune ou vieille. Ni progrès, ni apogée, ni déclin, ni acheminement vers un terme déterminé. Les espèces restent donc indéfiniment ce qu'elles sont, « toujours » toutes neuves », comme le dit Buffon ; « autant aujour-» d'hui qu'elles l'étaient il y a trois mille ans (1). »

Quand une espèce périt, c'est donc toujours par une cause extérieure. S'il est permis de comparer un des grands faits de l'histoire du monde à un de ses plus petits détails, elle s'éteint comme l'individu frappé dans sa jeunesse et sa force, non comme celui qui s'arrête épuisé au bout de sa carrière.

La vie de l'espèce diffère donc essentiellement de la vie individuelle par ces deux grands caractères, qui dérivent l'un de l'autre : permanence du type, de ce type dont chaque individu, dans son état de perfection organique, est, sous nos yeux, comme un exemplaire vivant; perpétuité indéfinie d'une existence dont chaque vie individuelle est comme un point dans l'espace, comme un instant dans la durée.

IX.

Tels sont, dégagés de toutes les hypothèses qui les ont si longtemps obscurcis, les caractères essentiels de la vie.

(1) *Hist. nat.*, t. II. Ce sont les dernières lignes des généralités de l'*Histoire des animaux*.

Plus manifestes où elle s'exerce plus activement, moins apparents où elle se réduit à un moindre nombre de phénomènes, ils sont néanmoins partout où elle est : chez le plus humble végétal, chez le dernier animalcule, comme chez l'homme lui-même. Sur eux se fonde toute notion à la fois positive et générale de la vie.

La discussion des innombrables définitions tour à tour proposées le prouverait surabondamment. Toutes celles qui tendent au delà sont hypothétiques, et pourraient égarer ceux qui les prendraient pour guide; toutes celles qui s'arrêtent en deçà sont incomplètes, et ne sauraient nous suffire. D'un côté, plus que les faits; moins, de l'autre : erreur des deux parts. Résultat trop bien constaté, après tout ce qui précède, pour que je m'arrête ici à l'établir.

Entre les auteurs qui ont essayé de donner une définition générale et positive de la vie, les uns se sont attachés à n'omettre aucun de ses caractères essentiels; les autres, et c'est de beaucoup le plus grand nombre, ont pensé, non sans raison, qu'il pouvait suffire, en raison de l'enchaînement logique de tous ces caractères, d'énoncer seulement les plus essentiels, les autres en dérivant ou s'y rattachant d'une manière plus ou moins directe. De là, dans la science, plusieurs définitions très différentes, dont quelques-unes ont joui ou jouissent encore d'une grande autorité; tellement que je ne saurais les omettre, dans ce Chapitre, sans le laisser historiquement incomplet. Elles en sont, d'ailleurs, comme autant de résumés tout faits, et d'autant plus précieux à recueillir qu'ils le sont à divers points de vue, et quelques-uns de main de maître.

Pour un très grand nombre d'auteurs, c'est le renou-

vellement continuel de la matière dans les êtres vivants, qui est posé comme le fait principal auquel se rattachent tous les autres. Idée aussi ancienne que la science elle-même; car il faut remonter jusqu'à Héraclite pour en trouver le premier auteur (1), et elle ne s'est jamais entièrement effacée de la physiologie. Parmi ceux qui l'ont reprise de nos jours, et en ont fait la base de la définition de la vie, sont Cuvier, Ampère, Blainville : noms illustres, après lesquels il serait superflu d'en citer d'autres. Tous trois, Cuvier et Blainville eux-mêmes, si souvent adversaires, sont ici pleinement d'accord sur le fond ; la forme seule diffère :

« La vie, dit Cuvier, est la faculté qu'ont certaines » combinaisons corporelles de durer pendant un temps » et sous une forme déterminés, en altérant sans cesse, » dans leur composition, une partie des substances envi- » ronnantes, et en rendant aux éléments des portions de » leur propre substance (2). »

« La vie consiste, dit aussi Ampère, dans les change- » ments continuels par lesquels passent nécessairement » les êtres qui en sont doués, en recevant sans cesse les » nouvelles molécules destinées à entretenir leur exis- » tence, et en en perdant d'autres devenues super- » flues (3). »

(1) Voyez Hoefer, *Histoire de la chimie*, t. I, p. 72; 1842.

(2) *Règne anim.*, t. I, 1re édit., p. 13; 2e édition, p. 11.

C'est immédiatement après cette définition que Cuvier ajoute : « La vie est donc un tourbillon. »

J'ai cité précédemment la première leçon de l'*Anatomie comparée*, où Cuvier expose d'autres vues sur l'action vitale. Voyez p. 74.

(3) *Essai sur la philosophie des sciences*, t. I, 1834, p. 219.

De même encore, pour Blainville, ce qui « constitue la » vraie nature universelle (1) » de la vie, c'est un « double » mouvement intestin, à la fois général et continu, de » composition et de décomposition (2). » Lumineuse et philosophique définition, dit M. Auguste Comte, ici fidèle disciple de Blainville; définition exacte, dirai-je à mon tour, mais non philosophique; car elle ne nous montre la vie que par ses effets les plus apparents. Ni l'activité propre ni l'identité ne sont ici exprimées; l'une et l'autre sans doute sous-entendues, non omises; mais peut-il suffire de sous-entendre à la fois deux caractères aussi essentiels de la vie dans sa définition générale?

Les Allemands, Schelling surtout, ne l'ont pas pensé. Sans prétendre s'élever jusqu'à la cause elle-même de la vie, ils ont voulu remonter à ce qu'on peut appeler la cause immédiate des effets qui se manifestent à nos yeux, jusqu'à l'activité propre. « Le caractère fondamen- » tal de la vie, dit Schelling, consiste particulièrement en » ce qu'elle est une succession retournant en elle-même, » fixée et entretenue par un principe intérieur (3). » Définition où l'auteur s'inspire évidemment des vues célèbres de Kant sur l'organisation (4); trop métaphysique peut-

(1) Expressions de M. Comte, *loc. cit.*, p. 295, et non de Blainville. — Voyez la note ci-après.

(2) Auguste Comte, *ibid.*

C'est dans ses cours (et non dans l'Introduction des *Principes d'anatomie comparée*) que Blainville a donné cette définition, recueillie et publiée par son élève et ami, M. Comte.

(3) Schelling, *System des transcendentalen Idealismus*, Tubingue, in-8, 1800; traduction de M. Grimblot, Paris, in-8, 1842, p. 200.

(4) Voyez p. 57.

être, si la précédente ne l'est pas assez, mais dont la pensée n'a besoin que d'être éclaircie, non rectifiée. Si l'identité, ici encore, n'est pas exprimée, elle est du moins suffisamment indiquée, la notion de l'activité propre impliquant celle de l'identité; si bien qu'il pourrait suffire, pour obtenir une définition satisfaisante de la vie, de traduire celle de Schelling, de la langue de la *philosophie transcendantale*, dans le langage ordinaire de la philosophie et de la science (1).

Schelling et Cuvier se retrouvent, comme on le voit, dans la définition de la vie, ce qu'ils sont dans l'ensemble de leurs doctrines, partout opposées (2). Cuvier s'en tient au fait; Schelling cherche au fond des choses une notion plus vraie. Mais le premier sait être simple et clair; sa définition est élémentaire : elle prend place dans la science. Le second veut être *transcendantal;* il est obscur; sa définition reste ignorée ou négligée de ceux même qui sont le mieux préparés à la comprendre.

Geoffroy Saint-Hilaire s'est placé, ici comme partout (3), entre l'école de Cuvier et celle de Schelling, mais seulement par le caractère de ses vues générales sur la vie; car il n'a jamais essayé de la définir (4). Une définition purement élémentaire lui paraissait peu

(1) Parmi les autres définitions allemandes, je me bornerai à citer celle-ci : « On appelle *vie* l'activité de la matière selon les lois de » l'organisation. » (Illiger, *Versuch einer Terminologie*, Helmstaedt, in-8, 1800, p. 3.)

(2) Voyez, dans le tome Ier, p. 281 et suiv., l'exposé général des vues de Schelling et de celles de Cuvier.

(3) *Ibid.*, p. 314 à 335.

(4) Voyez un article sur cette question : *Si l'on peut et doit définir*

utile, une définition vraiment philosophique, impossible; et le moment de l'une étant passé, celui de l'autre n'étant pas venu, il n'eût pas abordé cette question, s'il n'eût voulu combattre aussi l'école dite *positive* dans le vitalisme exagéré dont elle faisait profession (1). Nul n'a mieux fait justice de cette définition célèbre, qui, en elle-même, n'est pas erronée, mais où l'abus est si près de l'usage : « La vie est la faculté de résister aux lois générales de la nature. » Nul n'a mieux fait ressortir le danger des exagérations où elle a entraîné ses partisans (2); mais en la condamnant, il ne l'a pas remplacée.

L'école française moderne a cependant aussi ses définitions. Au défaut de Geoffroy Saint-Hilaire, deux auteurs qui se sont souvent (3) inspirés de ses écrits, Dugès et M. Henri Martin, un naturaliste-philosophe et un philosophe très versé dans la connaissance de la nature, ont de nos jours essayé de définir la vie.

On doit au premier la définition la plus concise que

la vie une faculté de résister aux lois générales de la nature? dans le *Bulletin des sciences médicales*, t. VII, p. 205, 1826; et dans la *Revue encyclopédique*, t. XXIX, p. 188; 1826. — Et un autre, plus étendu, *Mémoire sur la théorie physiologique désignée sous le nom de vitalisme*, dans la *Gazette médicale de Paris*, t. II, p. 9; 1831; avec une note additionnelle, *ibid.*, p. 62. — Voyez aussi, contre le vitalisme, les *Études progressives*, in-4, Paris, 1835, p. 125 et suiv.

(1) Et surtout dont faisaient profession quelques disciples de Cuvier. Ce sont eux, et non le chef lui-même de l'école positive, que Geoffroy Saint-Hilaire a ici combattus.

(2) Voyez plus haut, sect. III, p. 74 et 75.

(3) Et ici même. Tous deux renvoient leurs lecteurs, à l'appui de leurs idées sur la vie, aux travaux de Geoffroy Saint-Hilaire, cités dans la note ci-dessus.

possède la science : La vie, dit Dugès, est « l'activité » spéciale des êtres organisés (1). » Définition qui, à la prendre en elle-même, est fort voisine de celle qu'on a lue plus haut, et selon laquelle la vie est « l'action propre » des êtres organisés sur eux-mêmes et sur le monde exté- » rieur (2). » Ici, *action propre*, par conséquent *spéciale;* là, *activité spéciale :* mots qui semblent pouvoir être pris, et presque indifféremment, les uns pour les autres, mais dont la similitude cache ici une profonde divergence de vues. A vrai dire, la définition de Dugès, malgré le positivisme apparent des termes qu'il emploie, n'est pas positive; elle est, par le sens qu'il y attache et par le commentaire qu'il en fait, essentiellement théorique, ou pour mieux dire, hypothétique. Pour Dugès, l'activité des êtres organisés n'est *spéciale* que par les conditions où elle s'exerce, tous les corps étant doués, selon lui, d'une *activité* présente ou possible, qui partout dérive des *mêmes causes*, des *mêmes principes*. Ainsi, quand Dugès définit la vie par l'*activité spéciale,* il entend poser, affirmer une hypothèse, l'hypothèse antivitaliste : quand nous avons dit *action propre*, nous n'entendions poser, affirmer qu'un fait.

La définition de M. Henri Martin (3) est, à tous les points de vue, fort différente de celle de Dugès, admissible, suivant lui, en un sens particulier, mais qui ne saurait suffire à la science. A côté d'elle, au-dessus d'elle, M. Martin en veut une autre plus large, ou, comme il le dit, *moins restreinte*. Il veut aussi qu'aucun des carac-

(1) *Traité de physiologie comparée*, 1838, t. I, p. 3.

(2) Voyez p. 58.

(3) *Loc. cit.*, t. II, p. 174. — Voyez aussi p. 168.

tères essentiels de la vie ne reste sous-entendu; que tous soient sommairement énoncés dans leur enchaînement logique. D'où cette définition, trop développée pour devenir jamais usuelle, mais qui, plus complète qu'aucune autre, est, dans l'état présent de la science, le meilleur résumé que je puisse placer à la fin de ce long Chapitre :

« La vie est une faculté propre de développement et de » changement intime, par laquelle certains corps, pen- » dant un temps dont le maximum dépend de leur nature, » gardent certaines propriétés spécifiques et leur indivi- » dualité, malgré la perte et le renouvellement successif » de la matière dont ils se composent, et parcourent des » phases régulières qui appartiennent à leur espèce (1). »

(1) Je n'ai nullement l'intention de réunir ici toutes les définitions qu'on a successivement données de la vie. Mais il ne sera pas inutile d'en ajouter plusieurs encore à celles déjà citées de Stahl (p. 73), de Bichat (p. 74, note 1), de Cuvier (p. 95), de Blainville (p. 96), d'Ampère (p. 95), de Schelling (p. 96), d'Illiger (p. 97, note 1), de Dugès (p. 99), et de M. Henri Martin (p. 100). Parmi celles qui suivent, les unes m'ont paru pouvoir trouver place ici utilement; les autres sont du moins historiquement intéressantes, en raison des noms de leurs auteurs.

Je citerai donc encore, après tous les naturalistes, physiologistes et philosophes précédemment mentionnés :

Voltaire, *Dictionnaire philosophique*, article *Vie*. « La vie est » l'organisation avec la faculté de sentir. » On voit qu'au xviii[e] siècle, le mot *Vie*, dans son acception propre, ne s'appliquait qu'aux animaux. Le *Dictionnaire de l'Académie française* lui donne encore aujourd'hui ce sens restreint.

Lamarck, *Recherches sur l'organisation des corps vivants*, Paris, in-8, 1802, p. 71. « La vie est un ordre et un état de choses dans les » parties de tout corps qui la possède, qui permettent ou rendent » possible en lui l'exécution du mouvement organique, et qui, tant » qu'ils subsistent, s'opposent efficacement à la mort. » Définition en

partie empruntée à Bichat (voyez p. 74), où l'auteur semble mêler ce qui est vrai de la vie et ce qui ne l'est que de l'organisation.

Richerand, *Nouveaux éléments de physiologie*, p. 1. « On appelle » du nom de *vie* un ensemble de phénomènes qui se succèdent pen- » dant un temps limité dans les êtres organisés. »

Morgan, *Sketches of the philosophy of life*, Londres, in-8, 1818; traduction française, Paris, in-8, 1819, p. 28. « La totalité des fonc- » tions que chaque individu peut remplir constitue sa vie. »

Prost, *Mémoire présenté à l'Institut de France*, Paris, in-8, 1822, p. 4. « Vivre, c'est être d'une manière temporaire; c'est être composé » d'organes et de parties qui exercent par elles-mêmes des mouve- » ments qui se font avec ordre, qui sont réciproques et tellement » liés entre eux, que leur harmonie me persuade qu'ils s'opèrent dans » leur intérêt commun et pour un but général. »

Béclard, *Éléments d'anatomie générale*, Paris, in-8, 1823, p. 4. « On appelle *vie* l'ensemble des phénomènes propres aux corps orga- » nisés. La vie consiste essentiellement en ce que les corps organisés » sont tous, pendant un temps déterminé, des centres que pénètrent » des substances étrangères qu'ils s'approprient, et desquels en sortent » d'autres qui leur deviennent étrangères. »

Hippolyte Cloquet, *Traité complet de l'anatomie de l'homme*, in-4, t. I, 1826, p. 1. Ce qui caractérise la vie, c'est « la faculté de » résister jusqu'à un certain point aux lois générales de la nature. » C'est à l'occasion de cette définition, non proposée, mais reproduite par Cloquet, que Geoffroy-Saint-Hilaire a écrit le premier des articles précédemment cités.

Duvernoy, article *Vie* du *Dictionnaire des sciences naturelles*, t. LVIII, 1829, p. 81. « La vie est le résultat d'une force simple ou » compliquée, opposée aux lois générales de la matière morte, source » de tous les mouvements extérieurs ou intérieurs que nous présen- » tent les corps organisés, qui les fait naître de corps semblables à » eux, qui les fait croître, se développer et durer avec des formes in- » dividuelles bien déterminées. » Cette définition, ou plutôt ce résumé, et la définition précédente, expriment les idées régnantes, à cette époque, dans l'école de Cuvier.

Fourcault, *Lois de l'organisme vivant*, Paris, 1829, p. 327. « On » peut définir la vie, considérée dans la généralité des êtres organisés, » comme une succession de phénomènes physico-chimiques, dont la

» variété, la durée et l'intensité sont en rapport avec le développement » de l'organisation, l'activité des causes physiques de ces phénomènes » ou l'action des fluides impondérables. » De toutes les définitions des antivitalistes, celle-ci est l'expression la plus nette du système auquel elles se rapportent.

GERDY, *Physiologie médicale*, t. I, 1re partie, Paris, 1832, p. lxxxij. La vie est « le *principe* ou l'*ensemble des phénomènes* par lesquels » un être naît d'un être semblable à lui, se développe, s'accroît par » l'introduction en lui-même de matériaux pris dans la nature, se » reproduit pendant un certain temps, et meurt pour toujours. »

TIEDEMANN, *loc. cit.*, ne donne point, à proprement parler, une définition de la vie, mais il en réunit en ces termes (p. 165) les principaux éléments, à la suite de l'important travail déjà cité :

« Ces manifestations d'activité..., la conservation par soi-même » des individus et des espèces, au milieu d'une série non interrompue » de changements, appartiennent à tous les corps organiques sans » exception. Nous en désignons l'ensemble sous le nom de vie. »

La définition la plus récente de la vie, et je ne la cite qu'à ce titre, est celle de M. le docteur BARBIER, auteur de deux articles publiés en mai 1854, dans la *Gazette médicale*, sous ce titre : *Il a été établi, au moment de la création, des lois qui gouvernent tous les corps de l'univers.* « La vie, dit M. Barbier (p. 308), est l'état, la condition des » corps terrestres qui sont soumis à la loi biogénique, » c'est-à-dire (p. 292) à la force vitale. C'est, comme on le voit, ce qu'on appelle en logique une définition *par le même*.

Voyez encore, sur la définition de la vie : STRAUS-DURCKHEIM, *Théologie de la nature*, Paris, in-8, 1852, t. I, p. 70 et suivantes; l'auteur cite d'autres définitions, et discute celles de Cuvier et de Bichat;

Et FLOURENS, *De la longévité humaine et de la quantité de vie sur le globe*, Paris, in-12, 1854, p. 187. « Depuis qu'il y a des physiolo- » gistes qui écrivent, dit M. Flourens, il y a des physiologistes qui » cherchent à définir la vie. Quelqu'un d'entre eux y a-t-il jamais » réussi ?... Il faut dire de la vie et de toutes les forces de la vie ce que » la Fontaine a dit de l'*impression* :

« L'impression se fait : le moyen, je l'ignore ;
» On ne l'apprend qu'au sein de la divinité. »

CHAPITRE V.

DES CARACTÈRES QUI DISTINGUENT ESSENTIELLEMENT LES ANIMAUX DES VÉGÉTAUX, ET PARTICULIÈREMENT DE LA SENSIBILITÉ.

SOMMAIRE. — I. Caractères essentiels du règne animal, selon les anciens et selon les modernes. Sensibilité. Motilité. — II. La sensibilité est, théoriquement, le caractère par excellence de l'animalité ; la motilité en est le critérium. — III. Des sensations des animaux. Comment nous pouvons en juger.

I.

Vivre et se reproduire ; durer comme *individu*, se perpétuer comme *espèce*, tels sont, nous venons de le voir, les deux grands caractères communs à l'ensemble des règnes organiques. Sentir et se mouvoir, tels sont ceux qui, de tout temps, ont été attribués en propre au règne animal.

Les auteurs sont unanimes à cet égard.

C'est par le mouvement et la sensibilité (1), dit Aristote, que l'animal semble différer de l'être inanimé (2).

(1) Ἡ ἄισθησις. Τὸ ἀισθάνεσθαι, dit aussi ARISTOTE, dans plusieurs de ses ouvrages.

(2) Traité *De anima*, Liv. 1, Chap. 2. — Aristote admet cependant l'existence d'êtres qui ne se meuvent pas, mais sentent, et ceux-ci sont aussi non-seulement des êtres vivants, mais des animaux : Ζῶα λέγομεν καὶ οὐ ζῆν μόνον. (*Ibid.*, Liv. II, Chap. 2.)

L'animal est une substance corporelle, animée, sentant et raisonnable (1), disent les auteurs du moyen âge et de la renaissance; un corps animé, doué de la faculté de sentir et de se mouvoir, dit Ray (2).

Les animaux vivent, dit Linné (3), et de plus, ils sentent et se meuvent.

La faculté de se mouvoir et celle de sentir sont, pour Buffon, l'une, « la différence *la plus apparente* entre les animaux et les végétaux »; l'autre, *la plus essentielle* (4).

Les animaux jouissent, dit Bichat, de deux vies distinctes, l'une, *intérieure* ou *organique*, commune à tous les êtres organisés; l'autre, *extérieure* ou *animale*, qui leur est propre, et d'où résultent leurs *relations* avec les autres corps; et celle-ci « se compose de deux ordres de

(1) *Animal substantia est corporea, animata, sentiens, rationis expers.* (NEANDER, *Compendium rerum physicarum*, in-12, *Witebergæ*, 1587, p. 48.)

Des définitions plus ou moins analogues se trouvent dans un grand nombre de livres de la même époque.

Dans d'autres, l'animal est défini par l'existence, outre l'âme *végétative*, d'une seconde âme *sensitive*, ou d'une âme à la fois végétative et sensitive. Sur les diverses opinions alors en faveur, voyez, entre autres auteurs, SENNERT, *Epitome naturalis scientiæ*, 2e édit., in-12, *Witebergæ*, 1624, et particulièrement le sixième livre, intitulé : *De anima in genere, et de vegetalibus*, p. 439 et suiv.

(2) *Synopsis methodica animalium quadrupedum*, in-8, Londres, 1693, p. 1.

(3) Voyez Chap. III, sect. I, p. 53.

(4) *Histoire naturelle*, généralités sur les animaux, Chap. I, T. II, p. 6 et 7 ; 1749.

Je cite ici, comme partout, l'édition originale, in-4, de l'Imprimerie royale.

» fonctions qui se succèdent et s'enchaînent dans un sens » inverse : » le premier, du dehors en dedans, par lequel les corps extérieurs agissent sur l'animal; le second, du dedans au dehors, par lequel il réagit sur eux (1); en d'autres termes, les fonctions sensoriales et locomotrices.

Autant d'auteurs, et, comme on le voit, autant d'expressions et de formes diverses; mais partout le même fond d'idées. Bichat lui-même ne fait ici que revêtir d'un caractère plus scientifique des vérités depuis longtemps acceptées.

Dans l'étude des conditions générales de l'animalité, Cuvier reproduit à son tour la définition si souvent donnée depuis Aristote, mais il ne s'y arrête pas. Il nous montre l'animal distinct du végétal, non-seulement par cette *vie animale*, par ces *fonctions de relations*, qui lui appartiennent exclusivement, mais aussi par des modifications propres des fonctions communes à tous les êtres vivants; lesquelles, en effet, dit Cuvier, subissent des *modifications essentielles*, *exigées par la spontanéité des mouvements* chez les animaux (2). D'où, selon lui, et selon

(1) *Recherches physiologiques sur la vie et la mort*, 1800, p. 2 et suiv.

C'est dans ce livre, et non, comme on l'a si souvent dit, dans l'*Anatomie générale*, que Bichat a établi la distinction des *deux vies*. Il l'a seulement confirmée et développée dans ce dernier ouvrage, publié un an après les *Recherches*.

(2) *Règne animal, Introduction*, 1re édit., 1817, p. 21 à 24; 2e édit., 1829, p. 18 à 21. Cuvier avait déjà fait connaître ses vues, et même avec plus de développement, dans les généralités de son *Anatomie comparée*.

la plupart des auteurs de notre siècle, ces cinq caractères de l'animalité (1); les deux premiers tirés de la *vie animale*, les trois autres de la *vie végétative :* L'animal est *sensible;* il est *mobile;* il a une *cavité intestinale;* sa *composition chimique* est *plus compliquée*, et notamment riche en azote ; enfin il *respire* et produit *de l'eau et de l'acide carbonique.*

Cuvier considère ces cinq caractères comme *essentiels* à l'animalité ; mais les trois derniers ne le sont que par

(1) Selon Cuvier, il y en aurait un sixième, l'existence d'un système circulatoire ; mais ce système, ajoute-t-il, « est moins essentiel que le » digestif, parce qu'il n'était pas nécessaire dans les animaux les plus » simples. » Il ne s'agit donc ici, selon Cuvier lui-même, que d'un caractère très fréquent chez les animaux, non de l'un des caractères essentiels de l'animalité.

Le système nerveux, au contraire, existerait, selon Cuvier, très généralement, aussi généralement que la motilité et la sensibilité. Si Cuvier n'en mentionne pas expressément la présence chez les animaux, il la sous-entend, ne concevant pas, lui-même le dit, les deux facultés essentielles sans « le double appareil d'organes qu'elles exigent. » (*Anat. comp.*, 1re leçon.) Vue que les disciples de Cuvier ont souvent reproduite et développée. « Le système nerveux, » dit l'un d'eux dans un ouvrage tout récent, « ne disparaît rigoureusement dans aucun animal, » dont il constitue, par sa fonction, le caractère le plus *essentiel*, celui » de lui donner la conscience de son propre être. » Voyez STRAUS-DURCKHEIM, *Théologie de la nature*, 1852, t. II, p. 94.

Nous serons par la suite conduits à reconnaître que ce qui est essentiel, c'est la faculté ou la fonction, et non l'organe : pour la vie animale, la sensibilité et la volonté, et non le système nerveux ; pour la vie organique, la nutrition, et non cette *cavité intestinale* sur laquelle les zoologistes ont aussi tant insisté. Il n'y a pas *un seul organe* qui se retrouve sans exception chez tous les animaux ; pas un seul, par conséquent, dont la présence doive être mise au nombre des caractères essentiels de l'animalité.

leur liaison, selon lui, nécessaire avec les deux premiers. Ce sont, dit-il, la sensibilité et la motilité qui font l'animal; d'où, pour Cuvier lui-même, ces deux facultés sont seules *essentielles*, dans le vrai sens de ce mot.

On a, depuis Cuvier, multiplié de plus en plus les caractères généraux ou prétendus tels du règne animal (1), mais toujours en faisant la même distinction : ceux qu'on a tirés des organes et des fonctions de la vie organique, quel qu'en puisse être le nombre, et quelque valeur qu'on leur assigne, restent toujours subordonnés aux deux caractères essentiels de la vie animale : sentir et se mouvoir. Exemple peut-être unique dans l'histoire de la science : tous les auteurs modernes sont ici ou du moins se croient d'accord entre eux et avec tous leurs prédécesseurs depuis Aristote.

C'est à ces deux caractères de tout temps admis comme généraux et essentiels, que nous devons d'abord nous attacher. La discussion des autres viendra en son temps (2); mais, dès ce Chapitre, ceux-ci doivent être

(1) Virey, dans sa *Philosophie de l'Histoire naturelle* (in-8, 1835, p. 24), admet jusqu'à quinze caractères distinctifs de l'animalité et de la végétalité. Lui-même reconnaît d'ailleurs que ces caractères ne sont que *presque* généraux.

(2) Voyez, en attendant, les principaux traités de physiologie. En tête de presque tous, on trouve la comparaison, établie à divers points de vue, des êtres organisés avec les corps inorganiques, et des animaux avec les végétaux. Il est à peine besoin de rappeler en particulier le célèbre *Parallèle* de Tiedemann, dans sa *Physiologie*, si souvent et si utilement consultée par tous ceux qui se livrent à l'étude ou à la culture des sciences naturelles.

examinés et appréciés. Nous avons besoin, avant tout, de déterminer, si toutefois elles existent, les limites des règnes animal et végétal; et comment y parvenir, sinon en résolvant, avec l'exactitude que comporte l'état présent de la science, ces deux questions fondamentales, si souvent tranchées en sens contraires?

La sensibilité et la motilité sont-elles communes à tous les animaux?

Et n'appartiennent-elles à aucun végétal?

Questions malheureusement aussi difficiles que fondamentales, et telles qu'on ne saurait les résoudre, sans appeler la logique la plus sévère au secours de l'observation la plus délicate.

II.

Les auteurs de toutes les époques ne sont pas seulement d'accord pour faire de la sensibilité et de la motilité les deux attributs généraux du règne animal : ils le sont encore pour reconnaître la prééminence de la première de ces facultés sur la seconde. Pour eux, ce qui caractérise par excellence l'animal, c'est la sensibilité; si bien que la plupart ne se bornent pas à affirmer que tout animal sent : ils ajoutent que nul animal *ne peut* être privé de sentiment. Où cesse la sensation, cesse l'animalité. C'est cette opinion, généralement reçue depuis Aristote, que Linné a résumée dans la première et la plus connue de ses définitions des animaux : *crescunt*, *vivunt et sen-*

tiunt (1); et il n'y a guère que Buffon, parmi les naturalistes du XVIIIe siècle, Lamarck, parmi ceux du XIXe, qui n'aient pas toujours pensé comme Aristote et comme Linné : tellement que la doctrine la plus ancienne sur l'animalité peut être dite encore aujourd'hui la doctrine classique.

En principe, aucune objection ne s'élève et ne peut s'élever contre elle : la sensibilité est l'attribut essentiel et le premier caractère de l'animalité; la motilité n'en est que le second; mais comment juger du premier, si ce n'est par le second ?

« Ce mot *sentir*, dit Buffon (2), renferme un si grand » nombre d'idées, qu'on ne doit pas le prononcer avant » que d'en avoir fait l'analyse ; » car, selon la définition qu'on adoptera, on pourra être conduit à accorder le sentiment à la sensitive, ou à le refuser à l'huître (3).

Pour obéir à ce précepte de Buffon, prenons la défi-

(1) Voyez p. 53.

Et même encore dans sa seconde définition (voyez aussi p. 53), qui, proprement parler, ne se compose que de ces mots : *Organisata et viva, sentientia*. Ce qui suit est bien plutôt un développement, un complément, qu'une partie essentielle de la définition ; ce qu'exprime clairement la diversité des caractères typographiques employés dans les bonnes éditions.

(2) *Loc. cit.*, t. II, p. 7.

(3) « Si par *sentir*, dit Buffon, *ibid.*, nous entendons seulement » faire une action de mouvement à l'occasion d'un choc ou d'une ré» sistance, nous trouverons que la plante appelée *sensitive* est capable » de cette espèce de sentiment comme les animaux ; si, au contraire, » on veut que *sentir* signifie apercevoir et comparer des perceptions, » nous ne sommes pas sûrs que les animaux aient cette espèce de sen» timent. »

nition d'Aristote (1) : « Sentir, c'est éprouver quelque » affection ; » ou, ce qui revient au même, celle-ci, très usitée dans les livres élémentaires : « Sentir, c'est perce- » voir une *impression ;* c'est éprouver *en soi* quelque » chose d'agréable ou de désagréable. »

A ce point de vue, comment chacun de nous, n'étant *affecté* que par ses propres *impressions*, et pour qui seul ces impressions sont plaisir ou douleur, peut-il être conduit à en attribuer à d'autres êtres de plus ou moins comparables aux siennes ? Comment, ne sentant qu'en lui et par lui, arrive-t-il à concevoir la sensation hors de lui ? d'abord chez ses semblables, indépendamment du témoignage qu'ils peuvent rendre de leurs propres sensations ; puis chez les animaux qui lui ressemblent le plus, et finalement chez tous, chez ceux-là même qui n'ont plus de commun avec lui que les traits les plus généraux de l'animalité ? C'est qu'au défaut de la sensation elle-même, sur laquelle elle n'a pas prise, l'observation constate des phénomènes provoqués ou déterminés par elle, ou que du moins nous sommes conduits à juger tels, en les comparant à ceux, plus ou moins analogues, dont nos sensations sont en nous-mêmes le point de départ. Or quels sont ces phénomènes ? Chez les animaux, toujours des mouvements, des déplacements soit totaux, soit partiels. D'où il suit que si, en principe, la sensibilité est le caractère par excellence de l'animal, c'est, en fait, par la motilité, que nous le reconnaissons

(1) *De anim.*, Liv. II, Chap. II, traduction de M. Barthélemy-Saint-Hilaire, p. 245.

et le déterminons ; si bien que de ces deux propositions : Tout être *sentant* est un animal ; et : Tout être *qui se meut* est un animal, la première n'est qu'une définition théorique, dont on ne tirerait aucun parti, sans la seconde, théorique aussi, mais en même temps pratique, et seule applicable aux faits ; car elle est seule susceptible d'être vérifiée par l'observation.

III.

Et c'est pourquoi le mouvement n'a jamais été nié, chez les animaux, que par ces sophistes grecs qui le niaient partout, et dont on se souviendrait à peine sans la muette réponse de Diogène. Il s'est trouvé au contraire toute une grande école philosophique, Descartes à sa tête, Malebranche dans ses rangs, pour leur contester le sentiment ; pour ne voir en eux que des *automates*, des *machines mouvantes* (1), ne différant des machines ordinaires que par la *multitude des pièces* dont les a composées leur divin auteur, et parce que ces machines animées sont « incomparablement mieux ordonnées qu'aucune de celles » qui peuvent être inventées par les hommes (2). » Doctrine extrême, inadmissible, ont dit presque aussitôt les philosophes eux-mêmes aussi bien que le bon sens public, et elle n'a pas tardé à s'effacer de la philosophie ; mais elle

(1) DESCARTES, *Discours de la méthode*, 5e partie ; *Œuvres*, édit. de M. COUSIN, t. I, p. 185.

(2) *Ibid.*

n'y fût jamais entrée, si la sensation se démontrait, comme se démontre le mouvement, par l'observation directe; ce qui non-seulement ne se fait pas, mais ne saurait se faire.

Il y a plus. La démonstration indirecte n'est pas exempte elle-même des plus graves difficultés. Nous ne saurions nous dissimuler que la valeur des inductions en vertu desquelles nous attribuons la sensibilité aux animaux, s'affaiblit de plus en plus à mesure que s'effacent les ressemblances de leur organisation avec la nôtre. Où existent un cerveau, des nerfs, des appareils sensitifs, construits et disposés comme les organes de nos propres sensations; où nous voyons se produire, dans les mêmes circonstances, des phénomènes semblables à ceux par lesquels se manifestent nos impressions; où la sensibilité s'exprime par les mêmes signes, comment douter qu'il y ait, là aussi, perception des objets extérieurs, plaisir, douleur? Un œil bien conformé, et point de vision; une oreille, et point d'audition; des appareils olfactif, gustatif, tactile, complétement développés, et point d'odorat, de goût, de toucher: ce sont des impossibilités physiologiques sur lesquelles toutes les subtilités de la philosophie ne sauraient nous faire illusion; et notre raison se soulèverait autant que notre sens moral contre celui qui nous dirait: Vous pouvez frapper, torturer impunément ce chien, ce cheval, ce bœuf, *machines mouvantes* dont les rouages, seulement, sont mieux combinés que dans les machines ordinaires, et dont le jeu simule tour à tour le désir ou la joie, la crainte ou la douleur!

Mais ce qu'on ne saurait soutenir ici qu'à l'aide de sophismes aussitôt réfutés qu'émis, peut s'appuyer ailleurs

sur des arguments très spécieux et très dignes d'examen. Où se rompt la chaîne des analogies, où même, sans se rompre tout à fait, elle ne nous offre plus un appui solide, commence le doute vraiment philosophique. Il serait déjà téméraire de juger, par comparaison avec nous-mêmes, des sensations d'un animal dont les organes sensitifs ne ressemblent pas aux nôtres : s'il n'y a pas seulement différence de structure, s'il en possède qui nous manquent, comment nous faire même une idée de cet ordre nouveau de relations de l'animal avec les êtres qui l'environnent? On ne devine pas des sensations, et nous sommes ici en plein inconnu.

Ce sont là les difficultés les plus insolubles; mais ce ne sont pas les seules.

Si des sens dont nous jouissons, un ou plusieurs font défaut à un animal; si une ou plusieurs des portes qui nous sont ouvertes sur le monde extérieur, sont fermées pour lui, les sens qui subsisteront n'auront-ils été en rien modifiés? N'avons-nous, pour ainsi dire, qu'à fermer nos yeux, à boucher nos oreilles, nos narines, pour nous placer dans les conditions de l'animal aveugle, sourd, sans odorat? Dans quelques cas peut-être, mais, dans la plupart, assurément non. Comment, par exemple, où il n'y a plus d'odorat, le goût serait-il ce qu'il est chez les animaux qui goûtent et odorent? C'est une question qui mérite au moins d'être posée.

Encore, ici, nous reste-t-il en nous-même un terme éloigné de comparaison. Mais ailleurs nous n'avons plus même ce faible et peut-être trompeur secours. Où les organes sensitifs, quel qu'en soit le nombre, ne sont pour

ainsi dire qu'ébauchés, la sensation ne doit-elle pas être très imparfaite, émoussée? et où ils se confondent entre eux, ne doit-elle pas aussi être confuse? Aristote disait déjà, et l'on a toujours redit d'après lui, qu'au défaut des autres sens, il en est un du moins, le toucher, qui subsiste, sans exception, chez tous les animaux (1). Mais le toucher, dans le vrai sens de ce mot, peut-il exister où n'existe plus une véritable peau? Encore une question qu'il est du moins permis de poser. Et s'il faut la résoudre par l'affirmative, entre cette vague impression perçue par la surface d'un corps sans tégument propre, et notre toucher, que pouvons-nous saisir de commun? Comment même pouvons-nous nous assurer qu'une impression a été reçue, sinon par le mouvement, plus ou moins appréciable, qu'elle provoque, et qui la suit? fait connexe qui, sans nous donner la moindre idée de la nature de la sensation produite, nous permet cependant de dire : Elle existe. Pour tout être dépourvu d'organes sensitifs distincts, il n'y a pas, il ne peut y avoir d'autre moyen, non-seulement de constater, mais

(1) Aristote est plusieurs fois revenu sur cette proposition, dont le fond est assurément vrai, mais dont l'expression, comme on le verra plus tard, laisse à désirer.

« Πᾶσι δὲ τοῖς ζώοις αἴσθησις κοινὴ μόνη ἡ ἁφή. » « Le toucher est le » seul sens commun à tous les animaux. » (ARISTOTE, *Histoire des animaux*, Liv. I, Chap. 3.)

« Il est un seul sens que tous les animaux sans exception possèdent, » c'est le toucher. » (*De anima*, Liv. III, Chap. 3; traduct. de M. BARTHÉLEMY-SAINT-HILAIRE, p. 182.) — Voyez aussi le Liv. II, Chap. 5.

C'est manifestement d'après Aristote que PLINE dit, *Historia naturalis, Lib.* X, LXX : « *Tactus sensus omnibus est, etiam quibus nullus* » *alius.* »

d'induire avec quelque probabilité, qu'une sensation a été éprouvée.

D'où nous sommes conduits à dire d'une manière générale, depuis les animaux dont l'organisation reproduit le mieux la nôtre, jusqu'à ceux où la vie animale est la plus imparfaite :

Si la sensibilité est l'attribut essentiel de l'animalité, c'est la motilité qui en est le *criterium :* sur elle reposent, en dernière analyse, la détermination positive et la délimitation du règne animal.

Et d'où, à cette question :

Si tous les animaux sont sensibles?

Nous sommes conduits à substituer celle-ci :

Tous les animaux sont-ils doués de mouvements qui puissent être considérés comme des signes de sensibilité ?

CHAPITRE VI.

DES CARACTÈRES QUI DISTINGUENT ESSENTIELLEMENT LES ANIMAUX DES VÉGÉTAUX, ET PARTICULIÈREMENT DE LA MOTILITÉ OU FACULTÉ LOCOMOTIVE.

SOMMAIRE. — I. Mouvements des animaux. Mouvements *mécaniques*. Mouvements *organiques* ou *automatiques*. Mouvements *autonomiques*.

II. Mouvements autonomiques des animaux. Mouvements encore facilement comparables aux nôtres. Mouvements lents, rares, difficiles à suivre, mais par lesquels l'animal se déplace encore en totalité. — III. Mouvements des animaux fixés. Locomotion seulement partielle. — IV. Les derniers animaux, et les spongiaires eux-mêmes ne sont pas entièrement privés de la faculté locomotive.

V. Mouvements des plantes. Exemples de mouvements partiels, et même de mouvements généraux, dans le règne végétal. Vallisnérie, dionée attrape-mouche, sensitive, desmodium oscillant, algues. — VI. Discussion de ces exemples. Mouvements partiels continus, habituels, périodiques, accidentels. — VII. Mouvements généraux. Corpuscules reproducteurs mobiles des algues. Prétendu règne des psychodiaires, caractérisé par l'alternance de la vie animale et de la vie végétale.

VIII. Conclusion. L'autonomie, par conséquent la sensibilité, caractérisent l'animalité. Les végétaux et les animaux forment, dans l'empire organique, deux règnes distincts.

I.

Le mouvement est partout dans la nature. Ce que nous appelons repos n'est souvent qu'un mouvement dont nous n'avons pas connaissance. On a cru, pendant des milliers d'années, à l'immobilité de la terre ; on ne croit même plus à celle du soleil. Qu'est-ce que le son, la lumière, la chaleur ? Des vibrations, par conséquent des mouvements. Qu'est-ce surtout que la vie, sinon, comme nous venons de le voir, un mouvement de tous les

instants, sur tous les points de notre corps? Mouvement moléculaire, entretenu lui-même, pour nous prendre pour exemples, nous et les êtres qui nous ressemblent, par des mouvements d'ensemble dont n'est exempt, sans parler de notre appareil locomoteur, aucun de nos organes, et surtout de nos viscères : mouvements péristaltique et antipéristaltique, d'inspiration et d'expiration, systole et diastole, excrétion des glandes, circulation des fluides, soulèvement et abaissement alternatifs du cerveau, et autres phénomènes du même genre. Si bien que ce que nous appelons notre repos, notre *sommeil général*, selon l'expression de Bichat (1), n'est, à vrai dire, que le *sommeil particulier* de quelques organes, durant lequel tous les autres restent en action, en éveil. Il n'y a d'autre sommeil général que la mort.

Au milieu de tous les mouvements qui, en nous, se croisent, s'entrecroisent et se combinent en des résultantes où il nous devient souvent impossible de faire la part de chaque action particulière; dans ce problème trop complexe pour être complétement résolu, quelles divisions pouvons-nous établir qui nous permettent, du moins, de procéder avec ordre à une étude si difficile? Il est, à un point de vue général, une triple distinction qui ne saurait nous échapper, et qu'il est bon de faire tout d'abord : celle des mouvements *mécaniques*, seulement transmis, communiqués du dehors à l'animal, ou encore dus à l'action de la pesanteur et des causes physiques ordinaires; en second lieu, des mouvements *organiques* dont le point

(1) *Recherches physiologiques sur la vie et la mort*, Paris, in-8, 1800, 1re partie, art. IV, p. 42.

de départ est dans l'animal lui-même, mais qui s'y produisent automatiquement, par le seul jeu involontaire, et non perçu, des diverses parties de l'organisme; en troisième lieu, des mouvements qu'on a appelés par excellence *animaux*, dans lesquels intervient une action propre et *autonomique* (1); mouvements dont la cause déterminante est, le plus souvent, une sensation externe ou interne, préalablement éprouvée.

De ces trois ordres de mouvements, les premiers sont manifestement communs à tous les corps : tous, quels qu'ils soient, soumis aux lois de la mécanique, de la physique, de la chimie (2).

Les seconds se retrouvent, sans exception, chez tous les êtres vivants; point de vie sans changement (3); point de changement sans mouvement.

Les autres, au contraire, constituent, après les mouvements communs à toute matière ou nécessaires à toute vie, un ordre nouveau d'actions propre à une partie des êtres organisés, les plus élevés de tous par cela même qu'ils en ont le privilége; car c'est à ce qu'on a appelé leur *faculté locomotive* ou *locomotrice*, qu'ils doivent de

(1) D'αὐτονομος, *qui se gouverne par ses propres lois.*

Non-seulement les mots *autonome, autonomie,* sont depuis longtemps consacrés dans notre langue, mais plusieurs naturalistes et physiologistes ont déjà appelé *mouvements autonomiques* les mouvements propres des êtres organisés.

En me servant à mon tour de ce mot, en opposant les *mouvements autonomiques* aux *mouvements automatiques*, je ne fais donc que reprendre un terme déjà en usage, et dont il restait seulement à préciser le sens.

(2) Voyez le Chap. IV, sect. III et IV.

(3) *Ibid.*, sect. IV.

pouvoir multiplier et varier leurs relations avec le monde extérieur.

Puisque les manifestations de cette faculté sont en même temps, chez les êtres qui en sont doués, des manifestations indirectes de la sensibilité, nous avons besoin, à double titre, de résoudre avec toute la précision que permet l'état présent de la science, cette question vraiment fondamentale : Jusqu'où, parmi les êtres organisés, peut-on reconnaître la faculté locomotive ?

Complexe et difficile question dont on sera longtemps encore à dissiper les dernières obscurités, mais qui, pourtant, n'est pas au-dessus des ressources de la science actuelle, autant qu'on le dit ou qu'on le donne à entendre dans les livres, même les plus récents et les meilleurs. Nos devanciers, et surtout les naturalistes de l'époque actuelle, ont assurément plus fait pour sa solution qu'ils ne laissent à faire à nos successeurs.

II.

Dans l'examen de cette vaste et difficile question, c'est encore en nous-mêmes qu'il faut chercher notre point de départ. Pour constater qu'un animal se meut, il suffit de l'observer ; pour constater qu'il le fait volontairement, il faut procéder par voie d'induction, et pour induire, avant tout, saisir les analogies qui relient les mouvements des animaux avec d'autres dont la cause déterminante puisse être reconnue avec certitude par voie d'observation.

Or, pour ceux-ci, la seule observation possible, c'est l'observation intérieure, l'observation de nous-mêmes; heureusement, aussi facile ici que décisive. Sur ceux de nos propres mouvements qu'on appelle *animaux* par opposition à ceux qui, en nous, ne sont qu'*organiques;* sur ceux qui sont *autonomiques*, et non *automatiques*, nous ne saurions avoir le moindre doute; car nous pouvons les produire, les suspendre, les continuer, les reprendre par autant d'actes de notre volonté : expériences de tous les jours et de tous les instants, qu'il dépend de nous de varier à l'infini. Nous ordonnons à notre corps : il obéit aussitôt, et nous en avons pleinement conscience; si bien qu'on eût pu dire, à l'imitation du fameux enthymème de Descartes : *Je me meus, donc je suis.*

Nul doute raisonnable ne peut encore se produire, où, à part même toute similitude d'organes, nous apercevons des mouvements analogues aux nôtres, par les circonstances où ils se produisent, et par les mobiles auxquels nous pouvons en rapporter l'origine. Qu'un animal marche ou rampe sur le sol, qu'il saute ou qu'il grimpe, qu'il nage ou qu'il vole, et quels que soient les instruments et le mécanisme de ses mouvements, il importe peu, au point de vue où nous le considérons en ce moment, si, d'une manière ou d'une autre, il fait ce que nous faisons nous-mêmes; s'il recherche ce qui lui est nécessaire, utile, agréable, et fuit ce qui lui serait nuisible ou douloureux. Où il y a un choix, il y a évidemment une volonté. Première induction, après laquelle viendra cette autre, non moins légitime : où sont le choix et la volonté, est aussi le sentiment.

Mais jusqu'où nous sera-t-il permis de suivre ce raisonnement? Où l'organisme devient moins complexe, les mouvements deviennent nécessairement moins variés : ils peuvent être aussi plus restreints, plus rares, moins significatifs au point de vue de l'action spontanée de l'animal ; et de là des difficultés de degrés et de genres divers : difficultés d'observation, et difficultés d'interprétation.

Les moindres de toutes sont précisément celles qui frappent les premières nos yeux et notre esprit : la lenteur de la locomotion chez certains animaux, opposée à sa rapidité chez d'autres. Tandis que les uns s'élancent dans les airs, avec une vitesse supérieure à celle que nous imprimons par la vapeur à nos meilleures machines de course, il en est qui se traînent, sous l'eau ou à la surface du sol, d'un mouvement aussi lent que celui d'une aiguille de montre ; si bien qu'au moment où ils se déplacent, notre œil les voit encore et toujours immobiles. Mais la vitesse d'un mouvement n'en change pas la nature ; et ce ne sont là que des différences relatives, et non absolues ; de simples différences dans l'intensité d'une action qui, limitée à quelques centimètres par heure ou étendue à plusieurs mètres par seconde, n'en reste pas moins la même, partout où elle est autonomique, et non automatique ou transmise. Même aux degrés les plus bas de ce qu'on peut appeler l'échelle des vitesses animales, il n'y a donc, en réalité, aucune difficulté sérieuse ; si bien que les naturalistes, fait malheureusement trop rare dans l'histoire de notre science, sont tous ici dans un parfait accord. Depuis les premières observations, faites sur les espèces à progression très lente, c'est-à-dire depuis Aristote, il

n'est venu à l'esprit d'aucun véritable naturaliste de révoquer en doute, non-seulement l'animalité, mais la faculté locomotrice chez la patelle, chez l'astérie, chez l'actinie elle-même (1), ces véritables *tardigrades* (2), et de les confondre, parce qu'elles se meuvent peu, avec les êtres qui ne se meuvent pas.

Mais à côté de ces animaux, il en est d'autres où la locomotion devient plus imparfaite encore, et par les combinaisons les plus variées. Ici, comme presque partout, la nature procède par gradations et par nuances, nous montrant, tantôt encore, un mouvement progressif, mais presque nul ; tantôt, un mouvement non progressif, mais pourtant total ; ailleurs encore, et chez une multitude d'animaux, un mouvement seulement partiel.

Le premier cas est celui des tarets et de quelques autres mollusques perforants, qui s'avancent insensiblement à travers des corps durs qu'ils percent par des moyens encore peu connus. Animaux presque *stationnaires* dans leurs trous, comme le dit Lamarck ; non tout à fait cependant, puisqu'on les trouve, à la longue, plus pro-

(1) Sur la locomotion de plusieurs animaux remarquables par leur lenteur, voyez deux mémoires, trop oubliés aujourd'hui, de Réaumur, *Sur le mouvement progressif de quelques coquillages de mer*, dans les *Mémoires de l'Académie des sciences* pour 1710, p. 439, et pour 1712, p. 115.

(2) Les animaux qu'on a ainsi dénommés, les *tardigrades* de Cuvier ou les *bradypus* de Linné, et le *tardigrade* de Spallanzani, ainsi que les autres systolides auxquels on a étendu cette désignation, sont loin de la mériter toujours, et c'est pourquoi je ne les cite pas ici en exemples. Les bradypes, ou paresseux, en particulier, déploient même, au besoin, une certaine agilité, comme plusieurs auteurs en ont depuis longtemps fait la remarque.

fondément enfoncés dans leurs loges ligneuses ou pierreuses. En sorte qu'où nos yeux n'aperçoivent, fût-ce en quelques semaines, aucun déplacement, nous constatons cependant qu'il y a progression.

Chez d'autres mollusques, et en particulier dans plusieurs groupes où se trouvent aussi des espèces perforantes, et de même, parmi les annélides, on trouve, et fort communément, des exemples d'animaux qui se meuvent en totalité, mais sur place. Dans le sable ou dans la vase, ou dans un tube diversement construit, ils montent et descendent, ou s'écartent latéralement, mais pour revenir bientôt à leur position première.

Après ces animaux emprisonnés dans leur étroite demeure, viennent ceux qui sont, pour ainsi dire, enchaînés sur place, comme les pinnes et plusieurs autres acéphales, habituellement fixés par leurs *byssus;* mais surtout comme la multitude de ceux qui adhèrent invariablement, par une portion de leur enveloppe, au sol ou à d'autres êtres organisés; la plupart constituant même, avec un plus ou moins grand nombre de leurs semblables, soit des amas, étendus, comme une écorce vivante, à la surface des rochers submergés, soit des arbres sous-marins, pour toujours enracines sur le lieu où ils se sont développés.

Modes divers de groupement d'où résulte toujours le même fait : plus de progression, mais de simples mouvements alternatifs d'expansion ou de retrait autour de la région ou du point d'attache.

III.

C'est où cesse, chez les animaux, le mouvement total, qu'ont commencé, parmi les naturalistes, le doute et la divergence. Non-seulement les plus petits des animaux fixés, ceux dont le mouvement n'est que partiel et devient difficile à constater, ont longtemps passé pour immobiles; d'où, jusqu'à Peyssonnel (1), leur classement parmi les végétaux ; mais ceux-là même dont l'animalité pouvait le moins être méconnue, ont paru, jusque dans le XVIIIe siècle, établir une transition entre celle-ci et la végétalité. Buffon lui-même (2) voyait, à ce point de vue, jusque dans les huîtres, jusque dans les gallinsectes, des animaux auxquels la définition générale tirée de la faculté locomotive devenait à peu près inapplicable; et un grand nombre d'auteurs reproduisaient ses remarques, s'y associaient, et doutaient avec lui. Bonnet allait plus loin : il ne doutait pas, il niait. Les animaux « qui » passent toute leur vie fixés à la même place comme » les plantes », étaient pour lui autant de preuves incontestables que « la faculté locomotive » ne fournit pas elle-même « des caractères suffisants pour différencier » ces deux ordres d'êtres (3). »

(1) C'est-à-dire jusqu'à 1723. Et je pourrais dire, bien plus tard ; car les naturalistes refusèrent longtemps de se rendre aux observations de Peyssonnel.

(2) *Loc. cit.*, t. III, p. 7, et t. IV, p. 19.

(3) BONNET, *Contemplation de la nature*, 3e partie, Chap. VI.

Mais, encore une fois (1), Bonnet se flattait en vain d'avoir trouvé un de ces anneaux d'union par lesquels il prétendait relier tous les êtres en une chaîne unique. Pour la briser ici, et pour résoudre les doutes de Buffon, il a suffi aux modernes de faire une distinction très simple, et qui se présente très naturellement à l'esprit ; si simple et si naturelle, qu'elle a bientôt passé jusque dans les livres les plus élémentaires : celle de la *locomotion totale* ou *générale*, c'est-à-dire, avec déplacement de l'être tout entier, et de la *locomotion* seulement *partielle* ou sur place ; celle-ci, aussi bien que la première, caractéristique de l'animalité, partout où elle est volontaire ou autonomique. Où trouver, en effet, entre l'une et l'autre, une différence essentielle ? Doués nous-mêmes de toutes deux, ne savons-nous pas qu'elles dépendent en nous des mêmes causes ; qu'elles se produisent par de semblables actions musculaires ; qu'elles constituent des phénomènes exactement de même genre ; qu'il n'y a, de l'une à l'autre, que des différences de degré, et non de nature ? Encore ces différences résultent-elles simplement, tantôt de la disposition mécanique des organes, tantôt de l'intensité avec laquelle s'exerce une action au fond identique. Pour s'en convaincre, chacun ici n'a qu'à s'interroger lui-même. Le mouvement par lequel il porte en avant sa cuisse et sa jambe, et par suite tout son corps, et se déplace en totalité, est-il d'un autre ordre que celui par lequel il porte en avant son bras, et ne se déplace que partiellement ? Bien plus : les mêmes actions musculaires

(1) Voyez plus haut, Chap. III, sect. III.

ne produisent-elles pas chez le même homme, s'il est debout, la progression ou la *locomotion totale*, et s'il est assis ou couché, une *locomotion* seulement *partielle ?*

Ne disons donc pas, avec Buffon et Bonnet, que la faculté locomotive est « la faculté de se mouvoir et de » *changer de lieu* (1) » : définition inadmissible, comme rédondante, si l'on entend par ces derniers mots un mouvement quelconque, total ou partiel, à partir du lieu primitivement occupé; inadmissible encore, et à plus forte raison, si le sens en est restreint; s'il s'y agit, comme le veulent Buffon et Bonnet, d'un *changement total de lieu*. A ce point de vue, la faculté locomotive ne serait même plus un des attributs généraux de notre espèce, où non-seulement elle pourrait être suspendue, chez chacun de nous, par un simple changement d'attitude, mais où elle ferait défaut à l'enfant à la mamelle, à l'hémiplégique, au paraplégique. La *progression* n'est pas la *locomotion*, avec laquelle on s'étonne de la voir confondue par d'aussi grands esprits : elle n'en est qu'une des formes, un des modes; le principal, le plus élevé, il est vrai, mais non le seul; et la simple flexion d'une phalange digitale, déterminée par un acte de notre volonté, n'est pas en nous un phénomène moins caractéristique de la faculté locomotive, dans le sens vrai de ce mot, que le mouvement le plus complet et le plus étendu de notre corps tout entier.

Ce qui, ici, est vrai de nous, l'est du règne animal tout entier. Où cesse la *progression*, nous apercevons

(1) Ce sont les expressions mêmes de Buffon, t. II, p. 7.

encore des mouvements produits au gré de l'animal, et en rapport avec les impressions qu'il reçoit, avec les besoins qu'il ressent; et cela, jusque dans les degrés inférieurs du règne. Non-seulement l'huître, si souvent citée comme exemple d'un être manifestement animal, et pourtant privé de la *faculté locomotive;* non-seulement tous les acéphales fixés par une de leurs valves, soulèvent et abaissent l'autre, et, dans leurs coquilles, tour à tour ouvertes ou fermées, déplacent diversement la plupart de leurs parties molles ; mais le polype lui-même saisit, à l'aide de ses tentacules, la proie qui passe à sa portée, et la fait pénétrer dans la cavité dont est creusé son corps, si éminemment contractile. Il y a loin assurément d'une locomotion aussi restreinte à cette prodigieuse variété de mouvements dont jouissent l'homme et les animaux à squelette articulé, à muscles nombreux et animés par un système nerveux centralisé; mais, au fond, pour être d'un degré très inférieur, elle n'est pas d'un autre ordre. Elle reste, ici même, réellement caractérisée comme locomotion véritablement *animale*, dans le sens où Bichat prend ce mot (1), et non *organique*, c'est-à-dire *automatique*. Par les déplacements partiels de l'huître et du polype, par les circonstances variées au milieu et en raison desquelles ils se produisent diversement, on peut constater, si limités qu'ils soient, un véritable *choix*, une action *volontaire*, ou mieux et plus généralement, *spontanée*, *autonomique;* car le mot *volonté*, à moins d'en étendre la signification au point de le détourner de son

(1) Voyez plus haut, p. 104.

acception ordinaire, est mal applicable à ces vagues et imparfaites manifestations qui témoignent de la nature animale des *arbres de la mer.*

IV.

Mais les polypes ne sont pas les derniers des animaux. Si simples qu'ils soient, d'autres le sont bien plus encore. Après ces difficultés, devant lesquelles s'arrêtait Buffon et dont triomphait Bonnet, d'autres vont donc se présenter ici, et de plus graves.

Où il n'y a plus d'appendices locomoteurs, même ciliaires, chez les animalcules homogènes, tels que les amibes et les autres *protéides* (1), il y a pourtant encore des mouvements, et même avec déplacement total; mais ces mouvements doivent-ils être considérés comme *autonomiques*, et non comme purement organiques, comme *automatiques ?*

Plus bas encore, chez les spongiaires, peut-on même

(1) Nom sous lequel j'ai désigné (dans mes cours), en les considérant, comme constituant une classe distincte parmi les animaux dits infusoires, le *Proteus diffluens* de Müller, aujourd'hui *Amiba diffluens*, et les autres animaux homogènes, à expansions glutineuses, et par suite à forme variable.

Il m'a paru convenable de faire revivre, dans le nom de la nouvelle classe, autant du moins qu'il est présentement possible, ce nom de *protée*, si heureusement choisi par les micrographes pour un animal dont la forme est aussi insaisissable que celle du Protée de la Fable.

Il est fort regrettable que ce même mot *Proteus* soit aujourd'hui celui d'un genre de vertébrés à l'égard duquel il fait contre-sens.

constater d'autres mouvements que ces dilatations et contractions alternatives dont résultent l'entrée et la sortie de l'eau? sorte de diastole et de systole, aussi manifestement automatiques, dans l'éponge, qu'en nous-mêmes la systole et la diastole cardiaques.

Il est aujourd'hui permis de répondre affirmativement à ces deux questions, et à la première, sans plus de réserves que s'il s'agissait d'animaux nettement visibles à l'œil nu. Les protéides, les amibes surtout, sont aujourd'hui assez bien connus, pour qu'on ne puisse plus hésiter ni sur les faits en eux-mêmes, ni sur l'interprétation qu'ils doivent recevoir. Au sein d'une goutte d'eau, lac microscopique où nos yeux, si les observations sont bien faites, la suivent sans peine et sans illusion possible, l'amibe émet, à intervalles irréguliers, sur des points variés de son corps, des expansions glutineuses qui sont pour elle comme autant d'organes locomoteurs temporaires, bientôt rentrés et confondus dans la masse commune. Comparable à une tache mobile qui tour à tour s'épand en divers sens, elle s'avance, s'arrête, se meut de nouveau, ou encore se détourne, comme si elle changeait de but. Parfois la même goutte réunit plusieurs de ces animalcules, les uns encore globuleux et au repos, les autres de formes variées, et déplaçant quelques portions, puis la totalité de leur corps : parmi ceux-ci, il n'est pas rare d'en voir deux, placés l'un près de l'autre, et soumis à des influences extérieures communes, se mouvoir pourtant en des directions différentes, ou même opposées. Si bien que, malgré la singularité de cette locomotion par *diffluence*, par *écoulement* de la substance homogène de

l'animal, on ne saurait méconnaître ici un choix, une impulsion intérieure et autonomique. Pour la nier chez le protéide, il faudrait la refuser à tous les autres animaux à progression lente, et à bien d'autres encore.

Si la science ne peut encore affirmer des spongiaires, sans quelques réserves, ce qu'elle démontre pour les protéides, il y a du moins lieu de penser qu'elle y parviendra prochainement. Après s'être longtemps égarée, en ce qui concerne les éponges, dans les hypothèses les plus contraires à la réalité des faits, elle est entrée, depuis peu, dans une voie au terme de laquelle est la vraie solution. Considérons une éponge comme résultant de l'union d'une infinité d'animalcules homogènes comparables à des amibes, de même qu'un groupe ou un arbre polypiaire résulte de celle d'une multitude de polypes. Selon cette hypothèse, l'union, dans l'éponge, sera nécessairement *confuse*, et les animalcules *indistincts*, en vertu de leur homogénéité même. On sera dès lors naturellement amené, par voie d'induction, à attribuer la faculté locomotive aux particules de l'éponge qui représentent les animalcules; mais comment convertir cette vue théorique en un fait? Il est facile de prévoir avant toute observation que les manifestations de cette faculté seront très obscures et, dans les circonstances ordinaires, presque insaisissables, même avec le secours des meilleurs microscopes; car elles devront se réduire, au lieu d'une locomotion par déplacement total d'animaux observables isolément, au mouvement partiel, et nécessairement très limité, de corpuscules composant tous ensemble une masse homogène. Pour les voir distinctement, pour les

étudier comme on étudie une amibe, il faudrait les isoler, ce qui est impossible : jamais on ne décomposera une éponge en ses éléments individuels. Tout ce qu'on peut faire, c'est, sans aller jusqu'à ce terme idéal, de s'en rapprocher, en plaçant sous le microscope des parcelles très ténues de diverses espèces d'éponges. On l'a fait à plusieurs reprises, soit pour les éponges marines, soit pour les spongilles ou éponges d'eau douce, et pour celles-ci surtout, avec beaucoup de succès. Les mouvements qu'on aperçoit alors, et dont la connaissance est surtout due à M. Dujardin, sont difficiles à suivre, bien plus difficiles encore à interpréter, tant qu'on ne les rapproche pas de ceux des protéides, mais ils s'éclairent d'une vive lumière par leur comparaison avec ceux-ci ; et c'est pourquoi le naturaliste éminent auquel nous devons les meilleurs travaux sur les amibes est aussi celui qui a le mieux vu et compris les mouvements des spongiaires. Des expansions diaphanes, variables dans leur forme, parfaitement comparables à celles des protéides, ont été distinctement aperçues et montrées à plusieurs reprises par M. Dujardin ; et il a même été assez heureux pour pouvoir constater, quand la division avait été poussée assez loin, le déplacement total des corpuscules spongiaires, « rampant sur le verre, au moyen de leurs » expansions mobiles et diaphanes, *comme de véritables* » *amibes* (1). »

Voilà donc, chez l'éponge une locomotion, et la même que chez l'amibe ; par conséquent, une locomotion vrai-

(1) Ce sont les expressions mêmes de M. DUJARDIN, *Observations sur les éponges*, dans les *Comptes rendus de l'Académie des sciences*,

ment animale; et bien qu'ici, comme dans quelques observations analogues de Laurent sur des lobules spontanément émis par des spongilles (1), il ne s'agisse que de faits particuliers recueillis dans des circonstances plus ou moins exceptionnelles, ils suffisent pour que nous soyons fondés à reconnaître la faculté locomotive dans le groupe des spongiaires. Il est clair que si l'on obtient chez un être organisé, placé expérimentalement dans des circonstances spéciales, des manifestations plus ou moins nettes de la faculté locomotive, c'est qu'il en était préalablement doué; n'eût-on pu jusque-là, et de toute autre manière, la rendre sensible, en constater l'existence. Un expérimentateur, si habile qu'il soit, n'a pas le pouvoir de produire, à son gré, des facultés, des propriétés, des forces nouvelles : il ne fait que mettre en évidence des facultés, des propriétés, des forces préexistantes, qui ne se témoignaient, avant son intervention, que par de faibles et obscurs indices, ou restaient à l'état latent. Il ne crée pas; il découvre.

Ne craignons donc pas de tirer ici de quelques faits particuliers cette conséquence, téméraire en apparence, en réalité très légitime : la faculté locomotive ne fait pas

t. VI, p. 676; 1838. — Un *Rapport* fait par M. TURPIN sur ce travail, est inséré dans le même recueil, t. VII, p. 566.

Voyez aussi DUJARDIN, *Histoire naturelle des infusoires*, Paris, in-8, 1841, p. 305 et 306.

(1) Les recherches et les vues de Laurent sur les spongiaires, et particulièrement sur les spongilles, font partie de la *Zoologie* du *Voyage autour du monde de la* Bonite. – Voyez la *Zoophytologie*, in-8, 1844, publiée aussi à part sous ce titre : *Recherches sur l'hydre et l'éponge d'eau douce*, Paris, in-8 (sans date).

défaut même à l'immobile éponge (1). Ce qu'un groupe de botrylles ou de polyclines, parmi les mollusques, est à une ascidie simple, ce qu'une masse d'alcyons ou un arbre de coraux, parmi les radiaires, est à un polype isolé, l'éponge l'est, parmi les homogènes, à l'amibe ou, plus généralement, au protéide.

D'où il est vrai de dire que, jusque chez les spongiaires, nous retrouvons encore, affaibli, non effacé, le caractère de l'animalité. La locomotion totale, la progression existe chez la plupart des animaux; une locomotion seulement partielle, mais encore très manifeste, chez un grand nombre d'autres; la faculté locomotive, chez tous. Où le mouvement animal devient tellement obscur que nous ne le distinguons plus *en réalité*, nous le retrouvons *en aptitude*, et il est des circonstances où l'aptitude se traduit visiblement en fait; si bien qu'aux derniers confins du règne, nous pouvons saisir du moins une lueur des plus hautes facultés de l'animal : le mouvement, l'autonomie, et par conséquent aussi la sensibilité.

(1) Est-ce à toutes les éponges? On doit le présumer, mais non l'affirmer. Les observations de M. Dujardin n'ont porté que sur un très petit nombre d'espèces; celles de Laurent ne sont relatives qu'à la seule spongille. Il est à désirer qu'on les répète le plus tôt possible sur d'autres espèces, non-seulement de nos eaux, mais de toutes les mers; car il est, surtout dans les régions chaudes du globe, des types qui s'éloignent beaucoup de ceux qui nous sont le plus connus.

On ne saurait trop recommander cette étude aux observateurs qui seraient en position de s'y livrer avec succès. Elle achèvera d'éclairer un des points les plus difficiles et les plus importants de la science.

V.

La faculté locomotive qui semble si près de s'éteindre aux limites du règne animal, disparaît-elle au moment où on les franchit? Fait-elle complétement défaut au règne végétal? Pour qu'elle soit caractéristique du premier, il ne suffit pas qu'elle soit commune à tous les animaux; il faudrait qu'elle lui fût propre : l'est-elle en effet?

Non-seulement, au premier abord, on serait porté à répondre négativement, mais un grand nombre de plantes semblent l'emporter de beaucoup sur les animaux inférieurs par l'activité, l'étendue, la variété des mouvements dont elles nous rendent témoins. Qui ne connaît les merveilles du *sommeil des plantes?* Qui n'a vu des feuilles, à l'approche de la nuit, se redresser ou s'abaisser pour couvrir la fleur placée au-dessus ou au-dessous d'elles; d'autres s'infléchir diversement, et en apparence dans une attitude de repos? Qui ne sait que les fleurs ont aussi leurs heures d'*éveil* et de *sommeil*, épanouissant et refermant tour à tour leur corolle? les unes diurnes, d'autres nocturnes; *belles-de-jour* et *belles-de-nuit*, selon les poétiques noms consacrés par l'usage pour deux d'entre elles, le *Convolvulus tricolor* et le *Mirabilis jalappa*. Qui ne sait aussi que, dans une multitude d'espèces, les étamines semblent s'animer au moment de la fécondation, et chercher le pistil vers lequel elles s'inclinent ensemble ou tour à tour? curieux phénomènes dont les œillets, le tabac, les

capucines, les *geranium*, et plusieurs autres plantes communes nous offrent des exemples très connus. Qui n'a au moins entendu parler de la *Vallisneria spiralis*, de ses fleurs dioïques secrètement formées au sein des eaux, mais qui, au moment des noces, s'élèvent et se montrent à la surface? Le mâle et la femelle viennent s'y chercher et s'y unir, l'un en se séparant de sa tige, l'autre portée sur un long pédoncule spiral, qui resserre ensuite ses tours, et la replonge, une fois fécondée, dans le fleuve (1).

Les mouvements de la dionée *attrape-mouche* ne sont pas moins célèbres, et ceux de la sensitive le sont bien plus encore. La première, dès qu'un corps étranger a touché une de ses feuilles, en rapproche les deux lobes, comparables aux deux valves d'une coquille ; si bien qu'un insecte ne peut se poser sur une dionée, sans qu'elle le

(1) Ant.-L. de Jussieu a donné de ces admirables phénomènes, dans le *Genera plantarum* (p. 67), une description devenue célèbre, dont Castel s'est heureusement inspiré dans son poëme des *Plantes* :

Le Rhône impétueux, dans son onde écumante,
Pendant neuf mois entiers, nous dérobe une plante
Dont la tige s'allonge en la saison d'amour,
Monte au-dessus des flots et brille aux yeux du jour.
Les mâles, jusqu'alors dans le fond immobiles ,
De leurs liens trop courts brisent les nœuds débiles.
... Les temps de Vénus une fois accomplis,
La tige se retire en rapprochant ses plis,
Et va mûrir sous l'eau sa semence féconde.

Darwin, dans les *Amours des plantes*, Delille, dans les *Trois règnes*, ont aussi chanté la

..... plante fameuse
Que le Rhône soutient sur son onde écumeuse ;

mais ils n'ont su être ici ni aussi élégants ni aussi exacts que Castel.

fasse pour quelque temps prisonnier. La seconde, non-seulement replie et ferme les folioles touchées, mais, après elles, les folioles voisines; ou même, si elle a reçu un choc, un ébranlement, toutes les folioles d'un ou plusieurs rameaux et parfois jusqu'au pétiole commun. D'où les noms divers de cette *merveille végétale*, tour à tour appelée la *sensitive* ou l'*herbe sensible*, dont, toutefois, la sensibilité, selon les anciens naturalistes, ne s'éveillerait que sous la main d'une jeune fille; la *mimeuse*, ou l'imitatrice des mouvements des animaux; aujourd'hui, en botanique, la *Mimosa pudica*, et toujours en poésie, la plante

> Qui, courbant sous nos mains son feuillage honteux,
> De la douce pudeur offre l'emblème heureux (1).

Les mouvements qui ont rendu célèbres la *Dionæa muscipula* et la *Mimosa pudica* sont loin de leur appartenir en propre. Des phénomènes analogues à ceux dont la dionée est le théâtre se retrouvent, moins remarquables toutefois, chez d'autres droséracées; et près de la *Mimosa pudica* viennent se ranger, à ce point de vue, non-seulement des mimosées telles que la *Mimosa viva*, la *M. casta*, l'*Acacia acanthocarpa*, et plusieurs papilionacées, comme la *Smithia sensitiva*, l'*Æschynomene sensitiva*, et quelques-uns de ses congénères; mais aussi des plantes étrangères au groupe des légumineuses, comme le *Biophytum sensitivum* et d'autres oxalidées.

D'où l'on voit que l'existence de mouvements plus ou moins prononcés chez les végétaux est loin d'être,

(1) DELILLE, *Les trois Règnes de la nature*, Chant VI.

comme on l'a dit si souvent, un fait rare et exceptionnel. Non-seulement pour les organes floraux, mais aussi pour les parties vertes des plantes, les exemples de mouvements sont dès à présent nombreux, et sans nul doute il en reste à découvrir plus encore qu'on n'en connaît déjà.

N'y a-t-il chez les végétaux que des mouvements limités à certains moments de leur existence, ou excités, de temps en temps, par des causes accidentelles? Le genre *Desmodium*, démembré par De Candolle des *Hedysarum*, en montre d'habituels, et même dans deux espèces au moins : le *Desmodium vespertilionis*, et surtout le *D. gyrans*, si souvent cité, sous son ancien nom de *sainfoin oscillant* (1), pour ses feuilles composées de trois folioles, qu'anime, pendant toute la vie de la plante, un mouvement singulier, et jusqu'à présent inexplicable. Tandis que la foliole intermédiaire tourne et s'incline alternativement de droite à gauche et de gauche à droite, les latérales oscillent, et toujours contrairement l'une à l'autre, de bas en haut et de haut en bas, par une suite de petites saccades qui se succèdent à intervalles plus ou moins rapprochés, selon la santé de la plante et l'état thermométrique et hygrométrique de l'atmosphère.

Parmi les algues, les oscillaires offrent aussi des exemples de mouvements habituels, et plus remarquables encore, car ils s'étendent à la totalité de la plante ; ce qui l'a fait prendre par Vaucher et De Candolle lui-même pour une agrégation d'animalcules, et placer par Bory de Saint-Vincent parmi ses psychodiaires (2). Chaque oscil-

(1) *Hedysarum gyrans.*

(2) Voy. Chap. II, sect. III, p. 3. — Et plus bas, p. 151 et 152.

laire, tube filamenteux, fixé par une extrémité, libre par l'autre, *oscille*, comme l'indique son nom, ou se balance à partir du point d'adhérence, en restant en ligne droite, ou même, dans plusieurs espèces, se fléchit et se contourne diversement.

Au delà de ces faits, n'a-t-on même pas des exemples d'une locomotion plus complète encore et vraiment progressive ? Ne connaît-on pas des plantes qui se portent d'un lieu à un autre, qui *voyagent ?* Des faits mal interprétés l'ont fait croire longtemps. La *Neptunia natans*, plusieurs hydrocharidées, un grand nombre d'algues, d'autres plantes aquatiques encore, qu'on trouve tantôt sur point, tantôt sur un autre, ne *se déplacent pas*, elles *sont* un *déplacées ;* elles ne nagent pas, elles flottent. Parmi les plantes terrestres, les orchides, si célèbres par leur prétendu mouvement progressif, vivent et meurent sur place, malgré de trompeuses apparences : ce ne sont plus les mêmes plantes, mais d'autres nées d'elles, qu'on voit, l'année suivante, repousser et refleurir un peu plus loin.

Pour trouver parmi les végétaux de véritables mouvements par déplacement total, par progression, il faut les chercher, non plus dans les végétaux eux-mêmes, mais, au moment de la reproduction, dans leurs corpuscules, soit germinateurs, soit fécondateurs, particulièrement dans ceux des plus humbles plantes, des algues ou hydrophytes

Le groupe le plus remarquable à ce point de vue est sans nul doute celui des algues dites autrefois, pour cette raison même, *zoocarpées*, et aujourd'hui, *zoosporées*. Leurs spores, si bien étudiées dans ces derniers temps par

M. Unger (1), et surtout par M. Gustave Thuret (2), sont munies de petits organes flagelliformes, comparables aux cils vibratiles des infusoires, et qui, comme eux, déterminent le mouvement plus ou moins rapide du corps qui les porte. Chaque spore, au sortir de la cavité où elle a pris naissance, commence à nager en tournant sur elle-même, d'une manière « assez irrégulière, plus vive ou » plus lente, dans une direction ou dans une autre (3). » Après un temps dont la durée varie (de dix minutes à deux heures, dans les cas ordinaires), la spore s'arrête et se fixe pour germer. L'animal, disait Bory de Saint-Vincent, et disent encore plusieurs botanistes, se fait végétal : l'infusoire devient algue.

Chez les fucacées, les spores sont sans mouvements propres. Mais ici, ce sont les *anthérozoïdes* ou corpuscules fécondateurs, si justement comparés aux *spermatozoïdes* animaux, qui se meuvent, et même aussi rapidement que les plus rapides de ceux-ci. Non toutefois de la même manière. Leur mouvement se rapproche bien plus de

(1) *Die Pflanze im Momente der Thierwerdung*, Vienne, in-8, 1843.

(2) Voyez, sur la structure, les cils et les mouvements des spores, ses belles *Recherches sur les organes locomoteurs des spores des algues*, dans les *Annales des sciences naturelles*, Botanique, 2e série, t. IX, p. 266 ; 1843.

On consultera aussi avec beaucoup d'intérêt et de fruit un mémoire étendu et très remarquable de MM. Derbès et Solier, *Sur quelques points de la physiologie des algues*. Ce mémoire, qui fait partie du tome I (encore à paraître) du *Supplément aux Comptes rendus de l'Académie des sciences*, a été publié à part, in-4, 1852.

(3) Thuret, *loc. cit.*, p. 270. — Il s'agit ici particulièrement de la vauchérie. M. Thuret a vu dans d'autres zoosporées des faits un peu différents.

celui des spores des zoosporées. A l'aide de cils vibratiles, récemment décrits par M. Thuret (1), ils tournent comme celles-ci, mais bien plus vite, et aussi plus longtemps; non-seulement pendant des minutes ou des heures, mais souvent pendant un jour entier, quelquefois deux. Il n'est pas rare non plus de voir un grand nombre d'anthérozoïdes s'attacher à la même spore pour la féconder, masse gigantesque par rapport à ces infiniment petits qui l'entraînent néanmoins dans leur course rotatoire, tant est vif le mouvement dont ils sont animés.

Autant on se préoccupe aujourd'hui, et avec raison, de ces mouvements des spores et des anthérozoïdes des cryptogames aquatiques, autant ceux des granules polliniques des phanérogames fixaient autrefois l'attention des botanistes qui croyaient apercevoir, là aussi, des mouvements comparables à ceux des animalcules (2). Mais on en juge autrement depuis les belles observations faites en 1827 par M. Robert Brown (3), sur ce qu'on appelle aujourd'hui, de son nom, le *mouvement brownien*. Si tous

(1) Ces curieux phénomènes ont été admirablement décrits par M. THURET dans un travail qui fait suite à ses recherches sur les zoosporées. Voyez *Recherches sur la fécondation des algues*, dans les *Ann. des scienc. nat.*, Bot., 4e série, t. II, p. 197; 1854. Voyez aussi les *Comptes rendus de l'Académie des sciences*, t. XXXVI, p. 745, et les *Mémoires de la Société des sciences naturelles de Cherbourg*, t. I, p. 161; 1853.

(2) Analogie encore admise par quelques auteurs. Voyez entre autres Paul LAURENT, *Études physiologiques sur les animalcules des infusions végétales*, in-4, Nancy, 1854, p. 12 et suiv.

(3) Voyez *A brief account of microscopical observations*, Londres, in-8, 1828, et *Additional remarks on active molecules*, 1829. Ces deux notices, dont la première a d'abord été publiée à part, se trouvent dans le *Philosophical Magazine*, 1828 et 1829.

les solides, inorganiques aussi bien qu'organiques, réduits à un éta de ténuité extrême, et tenus en suspension dans un liquide aqueux, se meuvent ou plutôt *sont mus* comme s'agitent les granules dans la liqueur pollinique, il n'y a plus ici qu'un effet particulier d'une cause générale et toute physique, et non organique, à plus forte raison, animée (1).

VI.

Pallas soutenait, il y a un siècle environ, que les végétaux, loin de constituer tout un *règne*, ne doivent former qu'une *classe*, à la suite des polypes et des autres classes inférieures du règne animal (2). Les faits qui précèdent peuvent sembler, au premier aspect, très favorables à cette opinion. Tant d'exemples de mouvements chez les plantes, et de mouvements si variés et souvent si remarquables, ne suffisent-ils pas pour démontrer, chez le végétal, ce qu'on nomme, chez l'animal, la *faculté locomotive;* pour prou-

(1) Sur les mouvements de la matière très divisée, voyez aussi, à un autre point de vue, les mémoires publiés par Fusinieri, de 1821 à 1841, dans les divers recueils scientifiques du royaume Lombardo-Vénitien, et les *Recherches physiques sur la force épipolique*, par Dutrochet, Paris, in-8, 1[re] partie, 1842, et surtout, 2[e], 1843.

(2) Et c'est pourquoi, dit Pallas (*Elenchus zoophytorum*, la Haye, 1766, p. 5), on peut former parmi les végétaux des *ordres naturels*, mais non de vraies classes.

Cuvier a un instant partagé cette idée (voy. l'article *Animal* du *Dictionnaire des sciences naturelles*, t. II, p. 174; 1816), et quelques naturalistes modernes l'en ont cru le premier auteur.

ver que quelques espèces au moins se meuvent par une action spontanée, autonomique ? Or l'autonomie présuppose la sensibilité. Si l'on devait admettre, chez les végétaux, une locomotion appropriée à la diversité des circonstances extérieures, il faudrait bien admettre aussi que ces corps organisés se déterminent, qu'ils *choisissent;* par conséquent, qu'ils perçoivent, au moins d'une manière vague et confuse, ce qui les entoure. Il faut bien, où il y a *choix*, qu'il y ait eu *sensation*.

D'où il est vrai de dire que démontrer la faculté locomotive chez les végétaux, ce serait, par cela même, effacer les limites des deux règnes, et justifier complétement l'opinion de Pallas : la végétalité ne serait plus qu'une des formes inférieures de l'animalité.

Voilà jusqu'où nous serions entraînés, si, dès les premiers pas, nous ne nous tenions en garde contre les illusions auxquelles tant d'autres ont cédé. Illusions si naturelles, en effet, qu'on a d'abord peine à s'en défendre. On touche une sensitive, et elle se retire comme ferait un animal ; comment admettre qu'elle n'a pas, comme lui, *senti* et *voulu* se retirer ? La fleur staminée de la vallisnérie se porte vers la fleur à carpelles comme un animal mâle vers sa femelle : si le mouvement de celui-ci est autonomique, comment l'autre ne serait-il qu'automatique ?

Une étude attentive de tous les éléments de la question a pourtant conduit les botanistes à une autre interprétation de ces admirables phénomènes. Les mouvements des végétaux simulent parfois les mouvements autonomiques des animaux ; c'est en réalité à leurs mouvements organiques ou automatiques qu'ils doivent être comparés. Ce

qui est également vrai des mouvements *accidentels* par excitation extérieure, et des mouvements que l'on peut dire normaux : les uns *continus* ou *habituels*, c'est-à-dire ayant lieu ou se reproduisant à intervalles très rapprochés pendant toute la vie de la plante, ou du moins tant qu'elle est dans l'état de santé; les autres *périodiques*, c'est-à-dire se reproduisant à des intervalles plus ou moins éloignés, en rapport avec le cours des saisons.

De ces trois classes, les mouvements *accidentels*, *périodiques*, *habituels* des végétaux, la dernière est celle où l'analogie avec les mouvements automatiques des animaux est le plus facile à saisir et le mieux à l'abri de toute objection. La continuité d'action ou la répétition habituelle sont par excellence les caractères de l'automatisme. Où elles existent, et par cela même qu'elles existent, on ne saurait admettre la spontanéité, le choix, l'autonomie. Bien que nous ne puissions expliquer les oscillations des folioles des *desmodium*, comme nous expliquons les battements de notre cœur, nous sommes donc fondés à dire les unes, au même titre que les autres, *organiques* ou *automatiques*, c'est-à-dire simplement produites par le jeu d'organes agissant à part toute intervention de la volonté, et sans que l'être dont ils contribuent à entretenir la vie en ait conscience (1).

(1) Si De Candolle, *Physiologie végétale*, t. II, p. 869, appelle *autonomiques* les mouvements que je dis ici *automatiques*, c'est parce qu'il a cru devoir étendre le sens du mot *autonomique* à tous les mouvements *non déterminés par une cause extérieure*. En ce sens, les mouvements du cœur, ceux de l'intestin, en un mot, tous les mouvements dits *organiques*, seraient *autonomiques* aussi bien que les mouvements dits *animaux*.

Les mouvements *périodiques* des végétaux prêtent davantage à l'illusion, ceux surtout de leurs organes fécondateurs; et ce ne sont pas les poëtes seulement qui ont dit : les *amours*, les *noces* des plantes, *amores*, *sponsalia*, *nuptiæ plantarum*. Mais l'élégance de ces poétiques images ne doit pas nous abuser sur leur défaut de justesse. Elles exagèrent l'analogie des phénomènes qu'elles comparent; elles jettent un voile sur les différences fondamentales qui, même ici, séparent les deux règnes. Les phénomènes qui préparent et accomplissent la reproduction chez la plupart des animaux sont de deux ordres : les uns autonomiques, les autres automatiques. Ce sont ces derniers seuls qui subsistent chez les végétaux. Le mouvement des étamines vers le pistil doit être assimilé, non aux mouvements par lesquels l'animal mâle *recherche* sa femelle, mais à ceux par lesquels il la féconde; et ceux-ci, mouvements intimes des diverses parties de l'appareil mâle, aussi bien que mouvements des pavillons et des trompes, sont, comme tout le monde le sait, purement *organiques* ou *automatiques;* même chez les espèces où, les sexes étant distincts, la fécondation a été précédée de la recherche de la femelle, par conséquent, de mouvements *autonomiques*.

N'existe-t-il cependant, chez les végétaux, aucun exemple de la *recherche* d'un sexe par l'autre? La nature, chez les plantes dioïques, laisse-t-elle toujours au vent, aux oiseaux, au hasard des circonstances extérieures, le soin de porter à distance sur le pistil d'une fleur la poussière fécondante d'une autre? Non, mais encore ici rien n'est autonomique. Le fait le plus remarquable que

l'on puisse signaler ici, celui de la vallisnérie, est lui-même une de ces exceptions qui, bien comprises, viennent à l'appui de la règle. De ces mouvements, si souvent cités par les botanistes et surtout chantés par les poëtes comme des exemples d'instinct et d'amour dans les plantes, les uns ne sont encore qu'organiques et automatiques ; les autres, ceux-mêmes qu'on a dit autonomiques et instinctifs, ne sont pas même vitaux : ils résultent de simples phénomènes de déplacement, passivement accomplis selon les lois physiques de la gravitation. Les fleurs mâles ne *se portent* pas, en réalité, à la surface de l'eau, quand elles ne sont plus retenues ; elles y *sont portées*, en raison de leur légèreté spécifique (1). C'est là l'explication très simple et aujourd'hui incontestée des prétendus instincts de la fleur *animée* de la vallisnérie. Il n'y a pas, dans le vrai sens de ce mot, *recherche* d'un sexe par l'autre ; mais simplement une *rencontre* préparée par le concours, vers un but commun, de mouvements, *les uns organiques, les autres seulement physiques*. Curieux exemple d'une harmonie intime entre deux ordres très différents de phénomènes, où nous voyons mieux peut-être que dans aucun autre ce qui est partout chez les êtres organisés, mais ce qu'on y démontre si difficilement dans la plupart des cas : les forces brutes de la nature mises au service de la vie.

L'explication des mouvements de la sensitive et des mouvements *accidentels* moins remarquables qui ont lieu chez d'autres végétaux, est beaucoup moins avancée. Il

(1) *Rupto nexu elevantur*, comme le dit A.-L. DE JUSSIEU, *loc. cit.* (et non *se elevant*).

faut le reconnaître : ici les efforts des physiologistes, sans excepter ceux de Dutrochet (1), n'ont abouti qu'à des hypothèses plus ou moins ingénieuses, mais aussi plus ou moins contestables; et quoique ici les expériences les plus variées soient venues en aide à l'observation, on ne sait encore jusqu'à quel point et comment des causes mécaniques ou physiques mêlent leurs effets à ceux de l'action vitale. Et nulle part, il ne reste plus vrai de dire avec Linné : « *In plantis summa Creatoris mysteria* (2) ! »

Cependant on peut déjà établir que l'action vitale est ici tout organique et automatique, et non autonomique. C'est ce que montre, en premier lieu, une analogie, ou plutôt une identité depuis longtemps signalée par les observateurs. Quels sont les mouvements accidentels si célèbres de la sensitive? Précisément les mêmes qui ont lieu périodiquement au coucher du soleil. Déterminer par un contact, un choc, une excitation quelconque, le resserrement des feuilles, l'abaissement du pétiole, c'est, en réalité, amener la plante, hors de temps, à ce qu'on appelle l'*état de sommeil* (3). Le plus remarquable de tous les mouvements *accidentels* connus chez les plantes peut donc être

(1) Cet illustre physiologiste a émis successivement deux opinions fort différentes, mais concordant du moins en ceci, qu'elles rapportent le mouvement de la sensitive à des causes mécaniques ou physiques.

Pour les vues définitives de DUTROCHET sur ces différentes questions, voyez le recueil de ses *Mémoires*, t. I, p. 534.

(2) LINNÉ, dans la *Critica botanica; Nomina generica.*

(3) Il ne faut pas oublier que ce qu'on appelle chez les végétaux le *sommeil des feuilles* n'est nullement comparable au sommeil de l'homme et des animaux. C'est ce qu'a très bien exprimé DE CANDOLLE, *loc. cit.*, p. 854, dans un passage qu'il ne sera pas inutile de citer au moment où il est question d'un *sommeil par excitation.* « Linné, dans

ramené à l'un des phénomènes *périodiques* les plus manifestement organiques et physiques : c'est le *sommeil des feuilles*, à l'heure habituelle de l'*éveil ;* et à moins d'admettre qu'il change de nature en changeant d'heure, il faut bien convenir qu'il n'est, lui aussi, qu'organique et physique.

La comparaison des espèces végétales où s'observent des mouvements accidentels confirme cette induction, ou plutôt y conduit par une autre voie. S'il y avait ici autonomie, par conséquent sensibilité, ces espèces, unissant les hautes facultés de l'animal à la structure de la plante, et par là même transition naturelle entre les deux règnes, ne seraient pas seulement les premiers des végétaux ; elles s'élèveraient au-dessus d'eux de toute la hauteur qui sépare la faculté de se mouvoir et celle de sentir, de l'immobilité et de l'insensibilité, attributs ordinaires de la végétalité. Est-ce, en effet, ce que nous montre l'observation? Nullement ; et on l'a vu déjà (1) : les plantes à mouvements accidentels sont disséminées dans des familles très différentes, et comme perdues dans la foule des espèces immobiles. A côté de la *Mimosa pudica*, viennent

» son style toujours poétique, donne à ce phénomène le nom de *som-*
» *meil des feuilles* ; mais il faut remarquer que ce terme emprunté au
» règne animal ne représente pas les mêmes idées dans les deux règnes.
» Dans les animaux, il représente toujours un état de flaccidité des
» membres, de souplesse des articulations ; dans les végétaux, il indique
» bien un changement d'état, mais la position nocturne est déterminée
» avec le même degré de rigidité et de consistance que la position
» diurne : on romprait la feuille endormie plutôt que de la maintenir
» dans la position qui lui est propre pendant le jour. »

(1) Voyez plus haut, p. 137.

se ranger, non-seulement d'autres mimosées, mais de véritables mimeuses, qui ne se meuvent pas ; loin d'elle, au contraire, parmi les oxalidées, reparaissent des mouvements très marqués, et ceux-ci encore chez des espèces dont les congénères sont immobiles. Faits constatés à plusieurs reprises par les observateurs, et par lesquels se trouve jugée l'hypothèse qui attribuait à toutes ces plantes des mouvements autonomiques. L'admettre, ce serait inévitablement accepter une conséquence dont il est superflu de faire ressortir l'absurdité : dans la même famille, dans le même genre naturel, des espèces, les unes douées, les autres privées de sentiment et de mouvement autonomique ; la sensibilité et la faculté locomotive tombées au rang de simples caractères spécifiques !

Pour que des arguments théoriques d'une si grande valeur ne fussent pas tenus pour décisifs, il faudrait que des faits nombreux et authentiques vinssent les contredire. Or tous, au contraire, les confirment. Tandis que, dans les mouvements d'un animal, une cause intérieure, autonomique, combine manifestement ses effets avec ceux des causes extérieures, on ne voit jamais agir ici que ces dernières : chez la sensitive, aussi bien que chez les autres végétaux, tout dépend d'elles et de la disposition des organes. C'est ce qu'ont démontré, jusqu'à l'évidence, non-seulement l'observation des diverses plantes à feuillage mobile, mais d'innombrables expériences, dont la *Mimosa pudica* a été surtout le sujet (1), et dont les résultats sont concluants.

(1) Les principales ont été bien résumées et appréciées par M. DUCHARTRE, article *Mimeuse* du *Dictionnaire universel d'histoire naturelle*, t. VIII, p. 222 et suiv.

Dans les mêmes circonstances et dans le même état de développement et de santé, la sensitive se comporte toujours de même. Si bien qu'aujourd'hui, l'expérimentateur peut prévoir et annoncer à l'avance les phénomènes qu'il va produire sur des sensitives diversement touchées, ébranlées, soumises à l'action de l'électricité ou de la chaleur, soustraites ou rendues à la lumière, irritées par le contact d'un acide ou d'un alcali, ou de toute autre manière.

D'où, encore, cette conclusion :

Tous les phénomènes sont ici, ou physiques, ou automatiques, ou mixtes : aucun n'est autonomique. La sensitive ne va pas au delà de ce qu'exprime si bien son nom de *mimeuse :* elle *mime*, elle *simule* le mouvement animal ; rien de plus.

VII.

Pour le trouver, descendrons-nous de l'embranchement des dicotylédones aux dernières acotylédones, du groupe des légumineuses à celui des algues? Est-ce bien d'un mouvement autonomique que sont animés les corpuscules germinateurs des zoosporées ?

S'il en était ainsi, il resterait vrai de dire qu'aucun végétal ne jouit d'un mouvement véritablement animal ; mais il faudrait reconnaître, entre les végétaux qui ne sont jamais que végétaux, et les animaux, qui restent toujours animaux, des êtres organisés dont l'existence ambiguë se composerait de deux phases (1), de deux vies très dif-

(1) Sans parler ici de ceux dont la vie se composerait de trois phases, deux végétales, et une animale, intermédiaire. Voyez FLOTOW, *Beobachtungen über* Hæmatococcus pluvialis *und seine Verwandlungen*,

férentes : l'une purement végétative, appartenant à l'être lui-même une fois développé ; l'autre animale, propre à ses corpuscules reproducteurs. Ce serait précisément l'inverse de ce qui a lieu chez l'homme et les animaux, qui, d'une vie toute végétative dans les premiers temps de la conception, s'élèvent graduellement à la vie animale. Ces singuliers êtres, au contraire, descendraient de l'animalité à la végétalité : animaux pendant quelques minutes ou quelques heures, végétaux pendant le reste de leur existence ; par là même, ont dit quelques naturalistes, ni véritablement animaux, ni complétement végétaux, mais d'un type à part, d'un *règne intermédiaire :* les *psychodiaires* de Bory de Saint-Vincent (1).

Il était presque inévitable que les corpuscules mouvants des algues fissent d'abord illusion, même aux meilleurs esprits. On devait croire dans notre siècle au mouvement autonomique des anthérozoïdes et des spores, comme dans le XVIIe, dans le XVIIIe, au mouvement volontaire des spermatozoïdes : *Vermiculi seminales*, *ani-*

dans les *Nova acta naturæ curiosorum*, t. XX, p. 413 ; 1843. Cet important mémoire, dans lequel se trouvent, avec des observations très curieuses, des inductions très hardies et qu'on ne saurait toutes admettre, est suivi (voy. p. 566) d'une note étendue de M. NEES D'ESENBECK, intitulée *Vegetative Bewegung*. Malgré ce titre, l'auteur traite aussi du mouvement animal qu'il compare au mouvement végétal.

En renvoyant le lecteur à ce travail, je dois faire observer que l'*autonomische Bewegung*, dont parle si souvent M. Nees, n'est pas ce que j'appelle le *mouvement autonomique*, mais en un sens plus général, le mouvement propre (automatique aussi bien qu'autonomique), et non mécanique ou communiqué.

(1) C'est manifestement en vue de ces êtres ambigus, longtemps étudiés par lui, que BORY DE SAINT-VINCENT a proposé, en 1825, le *Règne*

malcula proprio et voluntario motu gaudentia (1). Mêmes apparences générales dans ces deux ordres de phénomènes, et au premier aspect, mêmes motifs de les interpréter dans le sens qui a été d'abord si généralement admis pour l'un comme pour l'autre. Mais aussi, à l'examen, mêmes difficultés, et d'autant plus décisives contre la conséquence d'abord admise, qu'on pénètre plus avant dans la question. Si bien que les arguments par lesquels les naturalistes les plus avancés du XVIII[e] siècle, Buffon à leur tête, combattaient la prétendue animalité des spermatozoïdes, peuvent être reproduits mot pour mot contre celle des anthérozoïdes, leurs analogues végétaux, et des corpuscules reproducteurs féminins ou spores.

« Doit-on croire, disait Buffon (2), que ces corps mou- » vants sont en effet des animaux ? » Non : car « *ils ne se* » *produisent pas par les voies de la génération ;* ils n'ont » pas d'espèce constante. » Et il concluait : « Ils ne peuvent

psychodiaire, qu'en effet il place et caractérise ainsi (article *Histoire naturelle* du *Dictionnaire classique d'hist. nat.*, t. VIII, p. 247) :

CORPS NATURELS ORGANISÉS	végétants.		RÈGNE VÉGÉTAL.
	végétants et vivants	successivement. .	RÈGNE PSYCHODIAIRE.
		simultanément. . .	RÈGNE ANIMAL.

Voy. aussi l'art. *Psychodiaire* du même *Dictionnaire*, t. XIV, p. 329.

Bory de Saint-Vincent a, du reste, étendu son *règne psychodiaire* bien au delà des limites que semblait devoir tracer cette caractéristique ; ses psychodiaires comprennent à peu près tout ce que Tiedemann avait déjà appelé le *règne des zoophytes*, et ce que d'autres plus récents ont nommé les *plantanimaux* ou les *amphorganiques* (*regnum amphorganicorum*). Voyez Chap. II, sect. III, p. 35 et 36.

(1) Voyez WAHLBOM, *Sponsalia plantarum*, dans les *Amœnitates academicœ* de LINNÉ.

(2) *Hist. nat.*, t. II, p. 267 ; 1749.

» donc être ni des animaux ni des végétaux. » En d'autres termes, et comme s'expriment les auteurs modernes : « Ce ne sont pas des êtres doués d'une vie individuelle, » et *susceptibles de se reproduire eux-mêmes ;* ce sont *de » simples dérivés de l'organisme*, » et non « des animaux » ou des animalcules spéciaux (1). »

Les anthérozoïdes ou les spermatozoïdes végétaux et les spores ne sont-ils pas aussi des corps *non produits par les voies de la génération?* Non des animaux, par conséquent, mais *de simples dérivés de l'organisme.*

« Les corps mouvants observés dans les liqueurs sémi- » nales, disait encore Buffon (2), ont été pris pour des » animaux, parce qu'ils ont un mouvement progressif. » Mais si l'on fait attention, d'un côté, à la nature de ce » mouvement progressif qui, quand il est une fois com- » mencé, *finit tout à coup sans jamais se renouveler*..., » on commence à douter; car un animal va quelquefois » lentement, quelquefois vite ; il s'arrête et se repose » quelquefois dans son mouvement; ces corps mouvants, » au contraire..., continuent d'aller et de se mouvoir » progressivement sans jamais se reposer (3) ; *lorsqu'ils » s'arrêtent une fois*, *c'est pour toujours.* »

Le mouvement si caractéristique, si différent du « mou- » vement ordinaire aux animaux (4), » que définissent si

(1) Dujardin, *Hist. nat. des infus.*, p. 677, 1841 ; et *Nouveau manuel de l'observateur au microscope*, Paris, in-18, p. 95 et suiv., 1843.

(2) Page 266.

(3) Ce qui toutefois n'exclut pas la possibilité de quelques temps d'arrêt, quand il se rencontre un obstacle, ou par d'autres causes mécaniques ou physiques.

(4) Buffon, *Ibid.*

bien ces dernières paroles, n'est-il pas celui que présentent les corpuscules germinateurs et fécondateurs des algues, aussi bien que les corpuscules fécondateurs des animaux? Et s'il en est ainsi (1), comment, encore une fois, ne pas étendre aux uns la conséquence aujourd'hui admise à l'égard des autres? cette conséquence posée par Buffon, il y a plus d'un siècle, d'une main si sûre et si ferme : « Cette espèce de mouvement continu convient à des parties » organiques qui, comme des machines artificielles, pro- » duisent dans un temps leur effet d'une manière continue, » et *qui s'arrêtent lorsque cet effet est produit* (2). »

Si ces arguments sont décisifs contre la prétendue animalité des spermatozoïdes, comment seraient-ils sans valeur contre celle des anthérozoïdes et des spores elles-mêmes? Il est clair que, pour être conséquent avec soi-même, il faut ici, ou nier l'animalité chez tous ces singuliers corps organisés, ou l'attribuer à tous; ce qui ne conduirait à rien moins qu'à reprendre les vues de Bory de Saint-Vincent sur les prétendus cercariés de la liqueur séminale (3).

(1) Voyez la sect. v, p. 140 et 141.

(2) BUFFON, *loc. cit.*, p. 274.

Buffon avait déjà dit, p. 265 : Ce sont plutôt des *machines naturelles* que des animaux. » Et page 272 : « Ce ne sont que des *machines* qu'on » doit regarder comme le premier produit de la réunion des *parties* » *organiques en mouvement.* »

« Les spermatozoïdes, ces *machines animées*..., » dit M. DUVERNOY dans l'article *Propagation* du *Dict. univ. d'hist. nat.*, t. X, p. 544; 1847. Mon savant collègue a-t-il su, en écrivant ce passage, qu'il reproduisait après un siècle, non-seulement les vues, mais les expressions elles-mêmes de Buffon?

(3) Voyez son article *Zoospermes* du *Dict. class. d'hist. nat.*, t. XVI, p. 732; 1830.

Il est vrai que des découvertes récentes ont paru établir, sous un point de vue, une différence importante entre les corpuscules fécondateurs des animaux et les corpuscules fécondateurs et germinateurs des algues. Ceux-ci portent des cils vibratiles, et c'est par l'action de ces petits organes qu'ils se meuvent, comparables, sous ce rapport, à un grand nombre de vrais infusoires. Cette similitude, que toutefois on a eu le tort de prendre pour une identité, a été jugée très favorable à l'hypothèse de Bory de Saint-Vincent. Plus que jamais, un grand nombre de naturalistes croient aujourd'hui à la locomotion volontaire des anthérozoïdes, et surtout des zoocarpes de Bory ou des zoospores des auteurs modernes.

Mais la présence de cils vibratiles ne saurait prévaloir contre les faits que je viens de rappeler. Une différence de mécanisme n'implique pas nécessairement une différence de cause et de nature, et de ce qu'un mouvement, si bien comparable d'ailleurs à celui des spermatozoïdes, est dû à des vibrations ciliaires, il ne résulte nullement que les arguments de Buffon cessent de lui être applicables, qu'on doive le tenir pour autonomique, et qu'il faille placer parmi les infusoires le corps qui le produit. Une telle conséquence serait manifestement contraire à la logique, et elle ne le serait pas moins à tout ce que l'observation nous a appris, depuis un quart de siècle, sur les cils vibratiles et sur le véritable caractère des mouvements dont ils sont les agents. Non-seulement, en zoologie, on rencontre à chaque instant des exemples de mouvements *partiels*, produits à la surface du corps ou des membranes muqueuses, par des vibrations ciliaires

manifestement automatiques; mais, souvent même, on observe des mouvements *généraux* et de translation qui ont la même cause et sont de même nature. Tous les micrographes, tous les physiologistes au courant de la science, savent combien il est peu rare de voir des cils ou des lambeaux ciliés, accidentellement détachés d'un embryon ou même d'un animal adulte (1), conserver temporairement leur activité vitale, au point de nager dans l'eau pendant des heures entières, à la manière des infusoires. Ces parcelles, ces débris d'animaux n'ont pas manqué d'être pris, eux aussi, pour des êtres doués d'une vie propre et individuelle, et se mouvant volontairement, en un mot, pour des animaux entiers, pour des infusoires; mais, dans la plupart des cas (2), leur origine, et par suite leur véritable nature, n'ont pas tardé à être reconnues; si bien que personne ne voit plus en eux que des exemples, et ceux-ci incontestables, d'une locomotion déterminée par le jeu seulement automatique d'organes

(1) Dans les groupes inférieurs du règne animal.

(2) Non assurément dans tous; car la distinction des véritables infusoires ciliés, et des corpuscules qui, se mouvant à l'aide de cils, ne sont cependant pas des animaux, est souvent d'une extrême difficulté. Pour le montrer par un exemple, je citerai le *Trichomonas vaginalis* de MM. Donné et Dujardin, qui existe en si grande abondance dans le mucus vaginal altéré, et qui, depuis dix-neuf ans, ne cesse d'être observé par tous les micrographes, sans cependant qu'on ait pu se mettre d'accord sur sa véritable nature. Est-ce un véritable infusoire? N'est-ce qu'une parcelle détachée de l'épithélium? La question est encore indécise.

S'il en est ainsi de corpuscules organiques qu'on peut se procurer à volonté, et par milliers d'individus, comment prononcer sur ceux qu'on ne rencontre que de loin en loin?

ciliaires. Singuliers êtres vivants, *animés*, et pourtant non véritablement *animaux*, auxquels M. Dujardin a déjà comparé les spermatozoïdes (1), et dont on peut rapprocher aussi, au point de vue où nous les considérons en ce moment, les anthérozoïdes et les spores. Quelque différents qu'ils soient d'ailleurs, nous voyons des vibrations ciliaires produire également, chez ces parcelles animales et chez ces corpuscules reproducteurs, cette action temporaire continue, si justement comparée par Buffon à celle d'une machine qui épuise son effet avant de s'arrêter.

Si bien qu'où cesse l'analogie des mouvements des corpuscules fécondateurs et germinateurs végétaux avec ceux des corpuscules fécondateurs animaux (2), la présence même des cils en crée une autre qui n'est ni moins remarquable ni moins favorable à cette conclusion :

La locomotion prétendue volontaire des spores et des anthérozoïdes n'est, comme tous les mouvements propres des végétaux, que le résultat d'une action vitale automatique; un phénomène purement *organique*, et nullement *animal*.

A ce point de vue tombe une difficulté sur laquelle ont passé Bory de Saint-Vincent et tous ceux qui ont partagé ses vues; assez grave pourtant pour qu'il y eût lieu d'en chercher la solution. Mais où pouvaient-ils la trouver, sinon dans l'abandon de leur hypothèse? Sans parler ici

(1) *Locis cit.*

(2) Si même cette analogie cesse. Selon M. Dujardin, un spermatozoïde ne se meut pas seulement à la manière des cils vibratiles; il serait de même nature que ces organes. Opinion que l'auteur n'émet d'ailleurs qu'avec beaucoup de réserve.

des anthérozoïdes, les spores de toutes les algues sont-elles mobiles? Non; pas même toutes les spores ciliées. Dans le même groupe naturel se trouveraient donc réunies des espèces toujours et à tout âge végétales, d'autres tour à tour animales et végétales! Les corps germinateurs des unes seraient de simples séminules dans les conditions ordinaires; celles des autres, des corps animés d'une vie propre et individuelle, nageant volontairement et à leur gré dans le liquide ambiant! D'où cette singulière conséquence : si l'on voulait définir le *règne psychodiaire* comme Bory de Saint-Vincent, et, ce qu'il n'a pas fait, rester fidèle à la définition, une partie seulement des algues devrait composer ce *règne intermédiaire*, les autres demeurant parmi les végétaux. Un même groupe naturel, une même *famille*, comme disent un grand nombre de botanistes, un même *ordre*, selon d'autres, devrait être réparti, morcelé *entre deux règnes!* De telles conséquences s'énoncent, elles ne se discutent pas.

On s'est donc trompé en considérant les anthérozoïdes et les spores mobiles comme des animaux, en concluant d'une similitude de mouvement à une similitude, à une identité de nature. Comparables, d'une part, aux spermatozoïdes, de l'autre, aux parcelles ciliées et mobiles des embryons et des animaux inférieurs, ces corpuscules le sont, sans nul doute aussi aux infusoires ciliés; mais comparables seulement, non assimilables, ce qui est bien différent; n'étant, en réalité, dans leur premier état, que ce qu'ils sont tant qu'ils existent : des corpuscules végétaux. L'animalité temporaire des algues est une hypothèse que rien ne justifie, et il reste vrai de dire avec

Buffon : « Jamais l'on n'a vu de végétal produire un » animal (1). »

VIII.

L'étude des mouvements soit *généraux*, soit *partiels*, des animaux, nous avait fait reconnaître, chez tous, cette faculté locomotive, caractérisée par l'autonomie, qu'on a si souvent déniée à une partie d'entre eux. Très limitée chez un grand nombre dans ses manifestations, elle s'affaiblit, s'obscurcit encore chez d'autres, au point de n'être plus que latente chez les derniers de tous ; mais, *chez aucun, elle n'est absolument nulle*. Aucun n'est absolument privé de la faculté de rechercher ce qui lui est nécessaire, de fuir ce qui lui est nuisible ou incommode, de changer ou au moins de modifier ses relations avec le monde extérieur.

A l'inverse, l'étude des mouvements *partiels* d'un grand nombre de plantes et celle des mouvements *généraux*, apparents ou réels, de plusieurs d'entre elles, ou de leurs corpuscules reproducteurs, nous conduisent à cette conséquence : Aucun de ces êtres organisés ne se meut volontairement, autonomiquement. La plante simule souvent le mouvement animal ; elle ne le possède jamais.

Où le mouvement est autonomique (2), la sensibilité ne saurait être complétement effacée ; où il ne l'est plus,

(1) *Loc. cit.*, t. II, p. 267.

(2) Dans le sens où ce mot a été partout employé dans ce travail. Voyez p. 119.

rien ne nous autorise à supposer même le plus léger vestige de sensibilité. Pourquoi, en effet, un être change-t-il autonomiquement ses relations avec le monde extérieur, sinon parce qu'il en a reçu quelque impression ?

Nous sommes donc en droit de dire tous les animaux sensibles ; nous sommes fondés à croire tous les végétaux insensibles.

D'où, entre l'animal et le végétal, deux différences essentielles que nous ne saurions mieux exprimer que par ces mots, déjà cités, de Linné (1) :

« *Animalia sentientia, sponteque se moventia ;*

» *Vegetabilia non sentientia (nec sponte se moventia).* »

Différences dont, comme on l'a vu, nous constatons l'une par l'observation comparée des mouvements et des circonstances où ils se produisent, et, celle-ci établie, nous en déduisons l'autre sur laquelle nous ne saurions avoir prise directement.

L'ensemble des faits qui viennent d'être exposés et discutés est manifestement en opposition avec les vues de Pallas, qui ne voyait dans les végétaux que la dernière *classe* des êtres vivants (2) ; il s'accorde, au contraire, avec celles qui ont prévalu dans la science depuis Aristote jusqu'à nos jours. Les végétaux et les animaux sont deux des grandes divisions de la nature, deux de ses *règnes*, comme ont dit les derniers alchimistes (3), et

(1) Dans les dernières éditions du *Syst. nat.* — Voyez Chap. III, sect. I, p. 53.

Les mots placés entre parenthèses sont seulement sous-entendus dans le texte de Linné.

(2) Voyez p. 142.

(3) Voyez Chap. I, sect. IV.

d'après eux, Linné (1), dont l'adhésion a entraîné, ici comme partout, celle de la plupart des auteurs du XVIIIe siècle et du nôtre.

Nous ne saurions d'ailleurs nous en tenir sur la distinction et les rapports des règnes, ni aux vues de Linné, ni même à celles de ses successeurs.

Linné voyait encore dans les *lithophytes*, c'est-à-dire dans les polypiers pierreux, le passage de la *pierre* à l'*être vivant*, aussi bien que de l'être vivant *animé* à l'être *inanimé : regna naturæ tria quorum limites concurrunt in lithophytis* (2). Qui, aujourd'hui, voudrait chercher dans un polype, avec ou sans polypier pierreux, la *rencontre* des *trois règnes* minéral, végétal, animal? Entre la matière brute et la matière vivante, il n'y a pas seulement de limites, il y a un abîme, et personne, depuis un demi-siècle, ne s'y est trompé. Mais combien de naturalistes ont continué à admettre qu'un grand nombre de zoophytes sont ce qu'indique leur nom, des animaux-plantes, des *plantanimaux* (3)? en d'autres termes, des êtres ambigus dont la place est entre les deux grands règnes organiques, à la limite de l'animalité et de la végétalité.

C'est cette seconde partie des vues de Linné, et avec ou après lui, de presque tous ses contemporains et de la

(1) Chap. I, sect. V, p. 25 et 26.

(2) Ou *In zoophytis*, selon les éditions.

Ce passage fait partie du préambule *Imperium naturæ*, qui ne se trouve, comme je l'ai déjà dit, que dans les dernières éditions.

Dans les premières, Linné, après la caractéristique de ses trois règnes, s'était borné à ajouter en termes vagues :

« *Hinc limites inter hæcce regña constituta sunt.* »

(3) Voyez p. 135.

plupart des nôtres, qu'il fallait soumettre à son tour à l'épreuve des faits.

On vient de voir combien cette épreuve lui est peu favorable. Les faits sont ici contre ce système célèbre de la *chaîne* ou de l'*échelle des êtres*, si cher aux naturalistes aussi bien qu'aux philosophes du XVIII[e] siècle. Non-seulement le polype ne peut plus être considéré comme un être indécis entre les deux règnes (1) ; non-seulement, fixe ou libre, avec ou sans polypier, il présente complétement et exclusivement, quoique à un degré inférieur, les caractères *essentiels* de l'animalité; mais il en est de même d'êtres organisés plus simples encore, par exemple, des protéides, des éponges elles-mêmes, si longtemps ballottées d'un règne à l'autre : animaux passant aux végétaux, ou végétaux passant aux animaux, selon les uns; à la fois animaux et végétaux, selon d'autres; ni animaux ni végétaux, disent d'autres encore, mais *psychodiaires* ou *amphorganiques*, et encore, à ce titre, transition d'un règne à l'autre. C'est à l'observation, à l'expérience qu'il appartenait de prononcer entre toutes ces opinions contradictoires, et elles l'ont fait d'une manière que je ne crains pas de dire décisive. Les faits,

(1) Ou *mitoyen*, comme le dit DELILLE, dans un passage des *Trois règnes* (Chant VI), qui exprime bien les idées encore admises au commencement de notre siècle, et qu'à ce titre je reproduis en partie :

Et qui n'admirerait cet être mitoyen,
Des règnes qu'il unit étrange citoyen?

Cet être que l'on voit

Des règnes étonnés braver les vieilles lois,
Et, joignant en lui seul leur nature rivale,
De leur borne incertaine occuper l'intervalle.

étudiés avec soin dans toutes leurs circonstances, et éclairés par de légitimes analogies, démontrent que la faculté de se mouvoir *autonomiquement*, en tout ou en partie, n'est pas éteinte, même chez l'immobile éponge ; par conséquent, non plus, une dernière lueur de la faculté de sentir.

Ici même, les limites des deux règnes ne sont donc pas entièrement effacées, et le dernier degré de l'animalité est encore l'animalité.

Au contraire, le plus haut degré de la végétalité ne s'élève pas jusqu'à l'animalité. Il y a des plantes qui se meuvent en partie, des corpuscules végétaux qui se meuvent en totalité ; mais il n'y en a pas qui se meuvent autonomiquement (1). Il peut y en avoir, par cela même, et il y en a qui semblent doués de sensibilité ; il n'y en a pas qui le soient réellement. Les facultés caractéristiques du règne animal peuvent être simulées dans le règne végétal ; elles n'y existent pas.

(1) La *Vallisneria spiralis* est une des plantes que j'ai choisies plus haut comme exemples. Depuis l'impression des deux passages que je lui ai consacrés (p. 136 et 146), M. CHATIN a lu à l'Académie des sciences, sur cette plante célèbre, un savant mémoire où il l'étudie successivement aux points de vue organogénique, anatomique, tératologique et physiologique (voy. les *Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. XLI, p. 473, 24 septembre 1855). M. Chatin ne confirme pas seulement, il exprime mieux que personne avant lui le véritable caractère des phénomènes qui amènent l'une vers l'autre la fleur mâle et la fleur femelle. « C'est une erreur de croire », dit M. Chatin en terminant le passage auquel je renvoie ici le lecteur (p. 474), « que » la fleur femelle ne rentre sous l'eau que parce qu'elle a été fécondée, » attendu que la formation de la spirale (et par suite le retrait de la » fleur) a *nécessairement, fatalement* lieu après l'époque de la flo- » raison. »

L'animalité et la végétalité nous apparaissent donc, au terme de cette longue étude de leurs caractères essentiels, comme des formes distinctes de l'organisation et de la vie (1). Pour qu'elles ne le fussent pas, il faudrait qu'il y eût un milieu entre l'autonomie et l'automatisme, entre sentir et ne pas sentir, entre les deux contraires, entre l'affirmation et la négation ; ce qui n'est pas, et ce que nous ne saurions même concevoir comme possible.

Il n'y a donc pas seulement, dans la nature, *un règne organique*, mais, dans l'*empire* organique, *deux règnes au moins*, deux divisions fondamentalement distinctes (2). Nous ne voyons pas, en réalité, le règne animal passer graduellement, et par nuances insensibles, au règne végétal ; et il est du moins vrai de dire partout où les faits sont suffisamment connus (3), que la limite de l'un et de l'autre peut être déterminée, soit par l'observation seule, soit, dans les cas les plus difficiles, par l'observation, l'expérience et le raisonnement.

(1) Ce qui serait encore vrai, quand même certains êtres organisés présenteraient tour à tour l'une et l'autre de ces formes, comme l'ont admis et comme l'admettent encore plusieurs auteurs (voyez la sect. VII). D'où pourraient résulter de très graves difficultés de classification, mais non la confusion de l'animalité et de la végétabilité dans le même être.

(2) Pour le *règne humain*, troisième grande division de l'empire organique, voyez le Chap. VII.

(3) Malheureusement que de faits encore imparfaitement connus et encore douteux ! Et par suite (à part même l'alternance indiquée dans la note 1), combien d'êtres placés à la limite des deux règnes, et destinés à être ballottés longtemps encore de l'un à l'autre !

J'ai mentionné, page 156, note 2, des difficultés d'un autre genre qui viennent encore s'ajouter ici à toutes les autres.

Ce qui ne veut pas dire cependant que les deux grands règnes organiques soient partout aussi bien séparés, partout à égale distance l'un de l'autre. S'il est des végétaux qui simulent les caractères de l'animalité, il est aussi des animaux chez lesquels ces caractères ne sont qu'ébauchés; qui ne s'élèvent par conséquent que de très peu au-dessus de la vie végétative; par là même, voisins des êtres que distingue l'absence de ces mêmes caractères. Très distincts l'un de l'autre dans leurs sommités, le règne végétal et le règne animal sont donc bien près de se toucher par leurs racines; séparés, en haut, par un abîme, il ne reste plus entre eux, en bas, qu'une limite faiblement tracée, et telle qu'elle échapperait à nos yeux, si nous n'en éclairions tour à tour chaque point de toutes les lumières de la science actuelle (1).

(1) La comparaison des animaux avec les végétaux, au point de vue des deux caractères *essentiels* tirés de la *vie animale*, entrait seule dans le plan de ce Chapitre et du précédent. En attendant que j'aie à traiter, dans les limites où leur discussion appartient à ce livre, des caractères généraux tirés des organes et des fonctions de la *vie organique*, il importe de remarquer que, bien compris, ces derniers caractères conduisent aussi à la conclusion à laquelle nous venons d'arriver : la distinction des deux grands règnes organiques. Très généralement niée depuis un siècle et plus, si bien qu'on eût pu la croire définitivement rejetée de la science, cette distinction ressort, au contraire, des travaux les plus récents et les plus approfondis sur l'organisation intime des animaux et des végétaux.

Parmi les auteurs, presque tous allemands, auxquels est dû ce retour de la science à une idée autrefois dominante et, depuis, si souvent condamnée, je citerai M. Siebold, qui a réuni ses vues dans une dissertation spéciale : *De finibus inter regnum animale et vegetabile constituendis*, Erlang, 1844, et dans son savant *Lehrbuch der vergleichenden Anatomie*, publié en commun avec M. Stannius; Berlin,

in-8, t. I, 1846; traduction française (sous le titre de *Nouveau manuel d'anatomie comparée*), par MM. LACORDAIRE et SPRING, Paris, in-18, 1849 et 1850 ; voyez t. I, p. 5 et suiv. — Et MM. LÖWIG et KÖLLIKER, dont le beau mémoire *Sur la composition et la structure des enveloppes des tuniciers* (*Ann. sc. nat.*, 3e série, *Zoologie*, t. V, 1846) est, à plusieurs points de vue, d'un si grand intérêt.

Des naturalistes moins pénétrés des vrais principes de la science se seraient facilement laissé entraîner à croire qu'ils venaient, en démontrant chez les tuniciers l'existence de la cellulose, de faire disparaître « la limite entre les animaux et les végétaux ». MM. Löwig et Kölliker ont su se garder de cette illusion. En effaçant cette limite, on ferait faire, disent-ils, « un grand pas en arrière à la science, » et c'est ce qu'ils établissent, par une logique et savante discussion, dont voici les remarquables conclusions :

« Les animaux possèdent, sous plusieurs rapports, il est vrai, une » nature végétale, et ils répètent en quelque sorte les formes, la com- » position et les fonctions des plantes ; mais ils s'en distinguent essen- » tiellement, et sans exception, par la présence de membranes cellu- » laires, fibres, tubes, composés d'une substance azotée, et par un » mouvement particulier accompli par les organes élémentaires. »

CHAPITRE VII.

DES CARACTÈRES QUI DISTINGUENT L'HOMME DES ANIMAUX, ET DU RÈGNE HUMAIN (1).

SOMMAIRE. — I. Introduction. L'étude de l'homme moral et intellectuel est inséparable de l'étude de l'homme physique.

II. Vues émises par les auteurs sur les rapports naturels de l'homme avec les animaux. *Règne* humain. *Classe* de l'homme. *Ordre* des *inermes* ou *bimanes*. — III. *Sous-ordre* humain. *Famille* humaine. — IV. *Sous-famille* et *genre* humain. — V. Résumé.

VI. Caractères *distinctifs* par lesquels l'homme se sépare nettement des animaux. — VII. Attitude verticale. — VIII. L'homme est bimane et bipède. — IX. Dents. — X. Système pileux.

XI. Caractères encore *distinctifs*, par lesquels l'homme se rapproche des animaux. Encéphale. — XII. Conformation générale de la tête. Angle facial. — XIII. Front. Menton. Situation du grand trou occipital. Os intermaxillaire.

XIV. Caractères *communs* à l'homme et à un petit nombre de quadrumanes. — XV et XVI. Caractères *communs* à l'homme et à un grand nombre de quadrumanes.

XVII. Résumé et conclusions. Similitude de l'organisation de l'homme et de celle des premiers quadrumanes. L'homme, à ce point de vue, constituerait une *famille* dans l'ordre des primates. — XVIII. Par l'ensemble de ses caractères, il constitue à lui seul une des grandes divisions de la nature. *Règne humain*. — XIX. Résumé général.

I.

L'étude des animaux et des végétaux n'appartient qu'à l'Histoire naturelle; celle de l'homme et de sa double

(1) Ce chapitre sera le plus long de tout l'ouvrage. La difficulté, l'importance, et je puis ajouter, malgré tout ce qui a été écrit sur l'homme, la nouveauté de plusieurs des questions qui y seront traitées, m'obligeront d'entrer dans des détails qu'on jugera minutieux, mais sans lesquels nous ne saurions apprécier exactement les rapports naturels de l'homme avec les animaux.

nature est du domaine de l'Histoire naturelle et de la Philosophie. Malheureusement ces deux sciences, en se rencontrant sur plusieurs des questions fondamentales de l'anthropologie, ont trop souvent procédé isolément à leur solution, ne voyant, l'une que l'homme physique, l'autre que l'homme moral et intellectuel; comme si l'un et l'autre étaient, non le même être à deux points de vue, *homo duplex*, mais, sous le même nom, deux êtres distincts et indépendants l'un de l'autre, deux êtres en un être. Pour un Descartes, faisant de la science de l'homme la plus haute branche de la *physique*, en même temps qu'une des sommités de l'arbre philosophique (1), que de métaphysiciens traitant de nos sensations sans prendre la peine d'étudier nos organes sensitifs! Pour un Bossuet, fondant la *Connaissance de soi-même* sur celle du corps étudié dans tous ses organes, comme de l'âme dans toutes ses facultés, que de psychologues prétendant pénétrer les mystères de notre intelligence et de notre volonté, sans se préoccuper des appareils qui en sont les instruments, et à l'aide desquels elles se manifestent! Pour un Buffon, restituant « à l'histoire naturelle de l'homme l'histoire de la partie la plus noble de son être (2), » que de naturalistes ne voyant et ne cherchant en nous que ce qu'ils voient et trouvent dans la brute, des appareils de nutrition, de relation, de reproduction; la matière et la vie!

C'est là assurément une des causes de ce que j'appelais, il y a près de vingt ans, l'enfance si prolongée de

(1) Première partie, Liv. I, Chap. V; t. I, p. 221 et suiv.

(2) *Histoire naturelle*, t. II, p. 436; 1749.

l'anthropologie ; celle des branches de l'Histoire naturelle qui devrait être la plus avancée de toutes, et malheureusement encore une de celles qui le sont le moins (1). Sur presque tous les points capitaux, le dissentiment des naturalistes et des psychologues va jusqu'à la contradiction la plus formelle ; les uns rejetant ce qu'admettent les autres, niant, trop souvent sans l'avoir compris, ce qu'ils affirment, et les questions que chacun avait cru résoudre à son point de vue, demeurant plus que jamais indécises. Parfois même le concours des lumières émanées des deux sources semble ne produire, comme dans la célèbre expérience de Fresnel, que des ténèbres plus profondes.

Entre les questions fondamentales de l'anthropologie, celle qui se présente à nous la première ne saurait assurément être placée au nombre des plus difficiles ; pour la résoudre en partie, ne suffit-il pas à chacun de nous de s'interroger lui-même? Et cependant, ici déjà, que d'hésitations, de doutes, de contradictions, que d'efforts inutiles, que de forces vives perdues pour la science, où passent tour à tour les opinions les plus diverses et souvent les moins justifiées! De toutes les solutions que pouvait recevoir cette question : Quels sont les rapports de l'homme avec le règne animal? pas une seule n'a manqué de se produire dans la science. L'esprit humain ne s'est arrêté ici qu'après avoir épuisé toutes les combinaisons imaginables, après avoir parcouru, sans exception, toutes

(1) *De la possibilité d'éclairer l'histoire naturelle de l'homme par l'étude des animaux domestiques*, dans les *Comptes rendus de l'Académie des sciences*, t. IV, p. 662.

les voies ouvertes devant lui, même les plus périlleuses. *Stetimus ubi defuit orbis.*

II.

Des naturalistes qui se sont occupés de la classification de l'homme, les uns, sans prétendre plus que les autres introduire la psychologie en histoire naturelle, se sont souvenus de la double nature de l'homme : ils ont voulu tenir compte, en même temps que des affinités purement zoologiques du genre humain, de ses facultés morales et de sa haute suprématie sur le reste de la création animée.

Un grand nombre d'autres, au contraire, ont cru devoir ne s'attacher qu'aux faits matériels de l'organisation humaine, laissant, comme ils l'ont dit, à une science supérieure le soin de compléter leur œuvre.

De là deux points de vue très différents et deux ordres de solutions : les unes que j'appellerai *anthropologiques ;* les autres simplement *zoologiques.*

C'est au premier point de vue que se sont placés, dès l'origine de la science, Aristote (1); au moyen âge, Albert

(1) Au delà duquel il faudrait même remonter, selon FABRE D'OLIVET, *De l'état social de l'homme*, Paris, 1822, in-8, t. I, p. 23. Les livres anciens des Chinois, des Indiens, des Perses et la *Genèse*, par cela même qu'ils font de l'homme « l'objet d'une création » spéciale..., autorisent, dit Fabre, à ne pas confondre l'homme » avec les animaux en le renfermant avec eux dans la même caté- » gorie. »

le Grand; après lesquels sont venus, sans parler d'une foule de commentateurs et de copistes de ces deux maîtres, Hermolaus Barbarus, Freigius, Neander, Christofle de Savigny, Du Pleix, Jonston, Ozanam, du XVIe au XVIIe siècle; Charles Bonnet, Adanson, Daubenton (1),

(1) Dans la plupart de ses ouvrages, mais non dans tous. Voyez p. 41, 42 et 47. — Par ses opinions définitives, Daubenton doit être placé au nombre des naturalistes qui ont séparé l'homme des animaux.

On s'étonnera peut-être de ne pas voir cité ici avec ou plutôt avant Daubenton, son immortel maître et ami; lui qui a dit dans son article sur la *Nature de l'homme* (*loc. cit.*, t. II, 1749) :

« L'homme est d'une nature différente » de celle de l'animal; « seul » il fait une *classe* à part (page 443) ... Il est d'une nature si supé- » rieure à celle des bêtes, qu'il faudrait être aussi peu éclairé qu'elles » le sont, pour pouvoir les confondre (page 437). »

Quel auteur s'est jamais exprimé d'une manière plus formelle et plus décisive? Mais l'*Histoire naturelle* renferme un grand nombre de passages non moins formels et non moins décisifs en sens contraire (par exemple, celui que j'ai cité plus haut, page 40); et, en somme, il est impossible, si l'on met en regard tout ce que notre grand naturaliste a écrit sur les rapports généraux des êtres organisés, de ne pas le comprendre parmi ceux qui ont fait de l'homme le premier des animaux.

Remarquons même que l'admirable passage dont je viens de citer quelques mots n'a, au fond, rien de contraire à cette opinion ; car le sens de ce passage est entièrement et exclusivement psychologique. Buffon a voulu « démontrer la spiritualité de l'âme » avant « d'exa- » miner l'homme extérieur et de faire l'histoire de son corps » ; en d'autres termes, parler en philosophe avant de le faire en naturaliste. C'est pour le philosophe, pour le psychologue, que l'homme « fait une *classe* à part » ; selon le naturaliste, au contraire, il appartient aux animaux, touchant même de si près aux premiers d'entre eux (*Hist. nat.*, t. XIV, p. 32), que « l'intervalle qui les sépare est difficile à saisir. » Idée sur laquelle nous verrons Buffon revenir, à plusieurs reprises, en termes très explicites.

Vicq d'Azyr, mon père, dans le XVIII[e] ; et, dans le nôtre, un grand nombre de naturalistes, de physiologistes, de philosophes : tous, comme on l'a vu (1), séparant nettement l'*être animé et raisonnable* des *êtres animés et irraisonnables ;* faisant de l'homme seul une des grandes divisions de la nature : un de ses *quatre degrés*, comme dit, dès 1320, le poëte Jean de Meung (2) ; un de ses *cinq ordres ou classes*, selon Neander (3) ; une de ses *quatre classes générales*, selon Bonnet (4) ; un de ses *règnes*, selon les modernes : le *règne moral*, comme l'appelait Barbançois dès 1816 (5) ; le *règne hominal*, disait en 1822 Fabre d'Olivet (6) ; le *règne humain* de M. Nees d'Esenbeck, de M. Serres et de plusieurs autres physiologistes et philosophes allemands et français (7) ; enfin, et tout récemment, le *règne social* de M. l'abbé Maupied (8).

Deux autres combinaisons *anthropologiques*, toutes deux d'origine allemande, sont celles qui font, de l'homme seul, couronnement, *tête*, *cerveau* du règne

(1) Chap. I, sect. II, et surtout Chap. II, sect. IV.

(2) Ou du moins l'auteur de *La response de l'alchymiste,* attribuée à JEAN DE MEUNG, et plus haut citée. Voyez p. 39 et 40.

(3) *Classes seu ordines.* Ces termes n'ont reçu que dans le XVIII[e] siècle, et surtout par les travaux de Linné, le sens fixe et précis que nous leur donnons aujourd'hui.

Pour NEANDER, voyez p. 39.

(4) *Contemplation de la nature,* 2[e] Partie, Chap. I.

(5) Voyez Chap. II, sect. IV, p. 43.

(6) *Ibid.*

(7) *Ibid.*, et p. 44 et 45.

(8) *Dieu, l'homme et le monde*, t. I, p. 460 ; et t. II, p. 453 ; 1851. Voyez p. 44, note 2.

animal (1), soit une des grandes divisions de ce règne, un de ses *embranchements*, comme nous dirions aujourd'hui; soit une de ses *classes*.

Un seul auteur a admis la première de ces combinaisons, M. Zenker, dans son *Thierische Leben* (2); et encore est-ce dans une seule page, après laquelle il passe bientôt à d'autres vues. Selon lui, il y a *trois sphères animales : végétative*, *animale* proprement dite, et *intellectuelle;* et trois groupes principaux dans le règne animal : les *zoophytes*, les *animaux sensibles* et les *animaux raisonnables :* troisième sphère et troisième groupe établis pour le seul genre humain.

La *classe de l'homme* (3) a pour auteurs le même naturaliste, M. Zenker, dans la seconde partie du même

(1) *Das Gehirnthier*, selon l'expression employée par un grand nombre de naturalistes et de physiologistes allemands.

(2) *Das thierische Leben und seine Formen*, Iéna, in-8, 1828, p. 215 à 224.

(3) La *classe de l'homme*, considérée ici dans le sens actuel du mot *classe*, et non dans le sens plus large qu'avait autrefois ce même mot. Dans cette dernière acception, la *classe de l'homme* serait beaucoup plus ancienne, comme on l'a vu Chap. II, sect. IV, p. 39 et 41; et, pour Buffon, dans une des notes qui précèdent : voyez p. 171.

Parmi les auteurs qui se sont servis plus ou moins anciennement pour l'homme du mot *classe* ainsi entendu, il n'y a pas même lieu d'excepter Adanson (déjà cité p. 41). Si ce naturaliste a fait de l'homme une *classe à part*, c'est encore en considérant cette classe comme tout à fait en dehors du règne animal. La *classe de l'homme* d'Adanson est donc exactement la *quatrième classe générale* de Bonnet; c'est-à-dire, au mot près, le *quatrième règne*, le *règne humain*.

Voyez ADANSON, *Cours d'histoire naturelle fait en* 1772, et récemment publié par M. PAYER, t. I.

ouvrage (1), et surtout M. Carus, qui l'a présentée sous les formes ingénieuses, habituelles à cet illustre représentant de la philosophie allemande de la nature. S'inspirant manifestement de Herder et de ses vues sur la *créature centrale* (2), comme Herder s'était lui-même inspiré de la célèbre doctrine du *microcosme*, M. Carus place l'homme au centre de ce qu'il appelle les *trois cercles* et les sept formes fondamentales de l'*animalité*, réunies dans notre espèce, « sous la lumière de la » liberté et de la conscience de soi-même (3). » A ce point de vue, l'homme constitue, pour M. Carus, une des classes du règne animal, mais une classe hors ligne et à part de toutes les autres ; une classe qui n'en est pas seulement le couronnement, mais la synthèse. « Si » bien que l'homme, étant compris dans le règne animal, » ne peut néanmoins être appelé un animal, à moins » qu'on ne veuille abuser du mot et ravaler la dignité de » notre espèce ; pas plus, ajoute l'auteur, que la lumière

(1) Page 682. — L'homme forme ici, pour M. Zenker, la dixième classe du règne animal.

Dans cette partie de son ouvrage comme dans plusieurs autres parties de sa classification, M. Zenker s'inspire manifestement du *Handbuch der Zoologie* de M. Goldfuss, 2e partie, Nuremberg, in-8, 1820. Si M. Goldfuss ne fait pas expressément de l'homme une douzième et dernière classe du règne animal, du moins place-t-il après la onzième, celle des mammifères, et en dehors d'elle, l'être qu'il appelle, lui aussi : *Das Gehirnthier der Sæugehiere.*

(2) Voyez p. 42.

(3) *Traité élémentaire d'anatomie comparée*, traduct. de Jourdan, t. I, p. 21.

Voyez p. 22 (et dans le texte allemand, édition de 1834, p. 20) le tableau des *trois cercles* de l'animalité.

» pure, composée des sept rayons du spectre, ne porte » le nom de couleur. »

C'est encore en Allemagne, mais dans le XVIII[e] siècle, que s'est produite une combinaison destinée à jouir d'une grande faveur parmi les naturalistes de tous les pays : celle qui, plaçant l'homme dans le règne animal, en fait un *ordre* distinct, le premier de la première classe. Cette division a été souvent attribuée à M. Duméril, et surtout à Cuvier, qui n'ont fait que l'introduire parmi nous (1). Antérieure de douze ans aux premiers travaux de ces illustres naturalistes, elle a pour auteur, en 1779, celui qu'on a appelé à juste titre, après Buffon, le père de l'anthropologie, Blumenbach. On la trouve, en effet, dans toutes les éditions du *Manuel d'histoire naturelle;* dans les premières, sous le nom, aujourd'hui presque oublié, d'*inermis;* dans les suivantes, sous celui de *bimanus* (2); ce dernier emprunté à Buffon, qui avait créé, dès 1766, ces mots *bimanes* et *quadrumanes*, si usités de nos jours, mais non les groupes auxquels on les a spécialement appliqués (3).

(1) Cuvier, *Anatomie comparée*, tableaux de classification annexés au tome I, an VIII (1800), et *Règne animal*, t. I, 1817. — Duméril, *Zoologie analytique*, 1806, p. 7 (sous le nom de *famille*).

(2) *Ordo I*, *Bimanus*, disait Blumenbach. On a dit depuis, plus généralement, l'ordre des bimanes, *bimani*, et quelquefois, *bimana*.

(3) Les naturalistes ont laissé dans l'oubli l'origine de ces deux mots *bimanes* et *quadrumanes* dont ils se servent chaque jour. L'un et l'autre ont été proposés par Buffon dans l'article intitulé : *Nomenclature des singes*, t. XIV, p. 18 ; 1766.

« Le nom de *quadrupèdes* suppose, dit Buffon, que l'animal ait » quatre pieds... Faisons pour les mains un nom pareil à celui qu'on » a fait pour les pieds, et alors nous dirons avec précision que l'homme

Blumenbach a clairement exprimé la pensée qui a présidé à l'établissement de son ordre des *inermes* ou des *bimanes*. Réunir l'homme aux mammifères, dont il a toute l'organisation physique, sans pourtant confondre avec eux, dans une association trop intime, l'être intelligent et moral, c'était, pour Blumenbach, tenir compte, au moins entre certaines limites, « des *remarquables* » *propriétés de l'esprit et du corps* (1) qui distinguent » notre espèce du reste de la création animale. » D'où cette caractéristique où figurent à la fois, et ceux-ci au premier rang, deux des attributs intellectuels de l'homme et deux des traits principaux de sa conformation physique : *Animal rationale*, *loquens* (2), *erectum*, *bimanum* (3).

L'ordre des *inermes* ou *bimanes* est donc une conception mixte entre les solutions *anthropologiques* déjà indiquées, et celles purement *zoologiques* qu'il me reste à mentionner, c'est-à-dire celles dont les auteurs n'ont

» est le seul qui soit *bimane* et bipède...; que le lamantin n'est que » *bimane*... ; que le singe est *quadrumane.* »

(1) « *Merkwürdige Eigenschaften des Geistes und der Körpers* », 2e édit. du *Handbuch der Naturgeschichte*, Gœttingue, 1782, p. 57.

(2) Ces deux premiers caractères n'ont pas été conservés dans les dernières éditions. La caractéristique, définitivement adoptée par Blumenbach, ne comprend plus que des caractères organiques.

(3) Parmi les nombreux auteurs qui ont admis l'ordre des bimanes, deux seulement ont proposé pour lui des noms nouveaux. Ces deux naturalistes sont Illiger et Dugès.—*Erecta*, dit le premier, *Prodromus systematis mammalium*, 1811, p. 64.—*Hominiens*, dit Dugès, *Traité de physiologie comparée*, tableaux de classification annexés au t. I; 1838. — Noms déjà presque oubliés, et que je ne mentionne ici que pour compléter le tableau des différentes classifications du genre humain.

voul tenir compte que des rapports naturels de l'homme physique avec les animaux.

III.

Si variées que soient les solutions de ce second ordre, toutes ont la même origine. Les plus contraires, comme les plus conformes aux rapports naturels, dérivent également de Linné; c'est de lui que tous les auteurs se sont inspirés. Aussi, où ce grand naturaliste a toujours pensé de même, nous ne trouvons, parmi les modernes, qu'une seule et même manière de voir; où il a voulu se rectifier, et s'est contredit, commencent la divergence et la lutte des opinions. Ce que Linné admet dans tous ses ouvrages et dans toutes leurs éditions, c'est que le genre humain appartient au premier ordre des mammifères, celui des *anthropomorpha*, et plus tard, des *primates;* mais tantôt, dans le *Systema naturæ*, l'homme est pour Linné le genre humain tout entier, et tantôt, dans la *Mantissa plantarum* (1), le genre *Homo* comprend avec l'homme un animal, un singe (2)! De même, les solutions purement zoologiques qui se sont produites dans notre siècle ont cela de commun que, dans toutes, le

(1) Voyez p. 182, note 1.

(2) Il est à peine besoin de faire remarquer que Linné, quelques vues qu'il ait émises sur les rapports du genre *Homo* avec les animaux, n'a jamais méconnu la grandeur morale et intellectuelle de l'homme; il en a seulement fait abstraction.

Sa pensée est nettement exprimée, et en des termes qu'on ne saurait oublier, dans ce beau passage du préambule du *Systema naturæ*

genre humain constitue le premier groupe du premier ordre des mammifères; mais il est, selon les unes, nettement séparé des genres qui viennent ensuite; selon les autres, confondu avec eux dans l'union la plus intime. Pas même, ici, entre l'homme et la brute l'étroit intervalle que laissaient encore subsister les autres combinaisons!

Les auteurs qui s'éloignent le moins des vues de Blumenbach et de Cuvier sont ceux qui ont conservé, en lui attribuant une valeur *sub-ordinale*, leur *ordre des bimanes*. C'est l'arrangement que proposait, en 1815, un naturaliste connu surtout par la multitude des innovations terminologiques dont il a encombré la science, Rafinesque-Schmaltz (1) : son *humanie*, subdivision de sa *primatie*, ce sont les bimanes, comme sa *tétrachirie*, les quadrumanes. C'est le même arrangement, sous d'autres noms, la *tribu des bimanes* (2) et le *sous-ordre des*

(complet seulement dans la 12e édition) : *Homo sapiens, creatorum operum perfectissimum, ultimum et summum...*

Admirable passage où Linné semble bien près d'admettre quatre grandes divisions, *quatre règnes,* dans la nature : « *Omnipotentia » divina*, dit Linné, *nobilitat* terras *in* vegetabilia; *vegetabilia in* » animalia; *hæc demum in* hominem *qui sapientiæ radios reflectet » versus majestatem radiantem duplicata luce.* »

(1) *Analyse de la nature,* Palerme, in-8, 1815.

(2) *Bimana,* première tribu des *Primates.* Ch. Bonaparte, *General Synopsis of Mammalia,* dans l'*American Natural History* de Godman, *Mastology,* t. III, Philadelphie, 1828, p. 249; et *Saggio di una distribuzione metodica degli animali vertebrati,* Rome, in-8, 1831, p. 5 et 13.

L'auteur divise les *primates* en deux *tribus* : les *bimana* que compose à elle seule la famille des *hominidæ;* et les *quadrumana,* comprenant les *simiæ* et les *lemurini.*

hominidiens (1), qu'ont admis, depuis, deux zoologistes d'une bien plus grande autorité, le prince Charles Bonaparte et Dugès; mais tous deux dans de premières classifications, bientôt réformées par eux-mêmes. J'avais moi-même partagé un instant (2) les vues de mes deux célèbres confrères et amis : comme eux, je les ai bientôt abandonnées (3).

La combinaison plus simple qui divise immédiatement en *familles* le premier ordre des mammifères, et fait de l'homme la première de ces familles, date, dans la science, de 1826. En tête de l'ordre linnéen des *primates*, dès lors rétabli par les naturalistes américains, M. Godman place la *famille des bimanes* (4), adoptée en Europe

(1) Dugès, *Mémoire sur la conformité organique*, Montpellier, in-4, 1832. Voyez les tableaux représentant la *filiation naturelle des familles d'animaux*, p. 109. L'*ordre* des primates est appelé ici *hominiens*, et le *sous-ordre* humain, *hominidiens*.

J'ai indiqué plus haut (p. 176, note 3), la seconde classification de Dugès.

(2) Voyez, dans la *Revue zoologique*, septembre 1838, p. 219, l'exposé de la classification que je suivais alors dans mes Cours au Muséum d'histoire naturelle et à la Faculté des sciences.

Pour les vues que j'ai bientôt après adoptées, voyez l'article *Bimanes* du *Dictionnaire universel d'histoire naturelle*, t. II, 1842, p. 573 et suiv., et le Tableau de ma *Classification parallélique des mammifères*, par M. Payer, gr. in-plano, Paris, 1845.

(3) Au nombre des auteurs qui ont fait de l'homme un *sous-ordre*, faut-il placer M. Jean-Baptiste Fischer, *Synopsis mammalium*, Stuttgard in-8, 1829? Il distingue, d'abord, parmi ses *primates*, les galéopithèques, *pedibus dermopteris;* puis parmi les autres, *pedibus distinctis*, il forme deux groupes, l'homme, d'une part, et de l'autre, tous les quadrumanes de Blumenbach et de Cuvier.

(4) *Bimana*. Godman, *loc. cit.*, t. I, 1826, p. 17.

Dans la *Fauna Americana, Mammiferous Animals*, ouvrage publié

par le prince Charles Bonaparte dans presque tous ses travaux. On trouve cette famille, admise en 1830, mais encore innomée, dans ses savantes *Observations sur le Règne animal* de Cuvier (1); elle est plus tard sa famille des *hominidæ* (2) : forme moderne, sous laquelle revit, au fond, la classification elle-même du *Systema naturæ*. *Hominidæ*, *simidæ*, *lemuridæ*, première, seconde et troisième *famille* des *primates*, dit le prince Charles Bonaparte; *homo*, *simia*, *lemur*, premier, second et troisième *genre*, avaient dit Linné, et, d'après lui, Erxleben, Gmelin et tous les zoologistes linnéens. Autres mots, mais précisément ceux qui, dans la langue scientifique du XVIIIe siècle, pouvaient le mieux exprimer les mêmes vues sur les rapports naturels de l'homme avec les animaux qui lui ressemblent le plus. Point de divisions

un an plus tôt dans la même ville, M. Richard HARLAN avait de même placé l'homme à la tête des *Primates*, mais sans l'isoler en une famille distincte.

(1) Dans les *Annali di storia naturale* de Bologne, derniers numéros de 1830, et à part, Bologne, in-8, 1830. Voyez note 3, p. 6.

C'est dans le même passage (déjà cité plus haut, p. 43, que l'auteur considère le genre humain comme pouvant constituer, au point de vue moral, « une classe à part, un règne distinct. »

(2) En 1831, dans le *Saggio di una distrib. deg. anim. vertebrati*, déjà cité; et surtout en 1838. Voyez *Conspectus familiarum mammalium*), dans la *Rev. zool.*, sept. 1838, p. 210. Dans ce *synopsis*, le prince Ch. Bonaparte divise les primates en trois familles : *hominidæ, simidæ* et *lemuridæ*.

Sa classification définitive des primates, telle qu'il l'a donnée en 1850, est la suivante : *Hominidæ, simiidæ* (les singes de l'ancien continent), *cebidæ* (les singes américains), *lemuridæ*, *galeopithecidæ* et *chiromyidæ*. Voyez *Conspectus systematis mastozoologiæ*, 2e édit., tableau in-plano, publié à Leyde en février 1850.

intermédiaires, à cette époque, entre le genre et l'ordre : les genres de Linné correspondent donc à nos familles, comme ses espèces sont souvent nos genres, et ses variétés, nos espèces (1).

IV.

C'est encore des vues de Linné, mais bien moins heureusement inspiré (de Linné dans la *Mantissa*, et non plus dans le *Systema*), que procèdent M. Édouard Gray, et surtout Bory de Saint-Vincent; auteurs de deux combinaisons, l'une presque oubliée aujourd'hui, l'autre connue surtout par les nombreuses et sévères critiques qu'elle a suscitées et méritées.

Ce que Linné avait fait pour un singe, non le troglodyte chimpanzé ou le jocko (2), mais le gibbon

(1) LESSON, dans ses derniers ouvrages (voyez plus bas, p. 184, note 2), fait aussi de l'homme, sous le nom d'*hommidées* (*hommideæ*), une famille naturelle de la classe des mammifères. Mais il compose de cette famille et des premiers singes l'ordre des bimanes.

Dans ses premiers ouvrages, Lesson avait suivi Blumenbach et Cuvier.

(2) Comme le disent tous les auteurs depuis un demi-siècle.

Cette erreur, si souvent reproduite, a son origine dans des confusions synonymiques faites par Linné lui-même entre des faits relatifs à l'homme, et d'autres empruntés à l'histoire de divers singes, particulièrement de l'orang outan, lui-même si souvent confondu avec le chimpanzé.

Pour rétablir ici la vérité, il suffisait de remonter des copistes de Linné à Linné lui-même. Son *Homo troglodytes* dans lequel on a cru reconnaître le chimpanzé, singe à pelage *tout noir*, était *tout blanc !*

lare (1), M. Gray, brisant à son tour l'unité de la grande famille des singes, le fait, en 1825, pour le groupe tout entier des *simiæ* de l'ancien monde (2). Tous ces animaux, depuis les troglodytes et les orangs jusqu'aux cynocéphales, sont plus voisins, selon lui, de l'homme que des autres singes : tous sont des *hominidæ ;* première famille après laquelle viendraient, sous le nom de *sariguidæ*,

C'était un *albinos* humain. « *Corpus album...*, *pili albi*, dit Linné, » *oculi orbiculati ; iride pupillaque aurea... visus nocturnus.* »

Comment une erreur aussi grossière a-t-elle pu se perpétuer dans la science? *Non confundendus*, disait pourtant, dès 1777, ERXLEBEN, *Systema regni animalis*, Leipzig, in-8, p. 5. *Non confundendum*, répétait en 1780 GATTERER, *Breviarium zoologiæ*, Gœttingue, in-8, p. 12. BLUMENBACH lui-même, dont le *Manuel* a été si populaire, n'est pas moins explicite. Mais il paraît qu'on ne lit plus ni Blumenbach, ni Gatterer, ni Erxleben, ni, faut-il le dire? Linné lui-même!

J'ai signalé depuis plusieurs années, dans mes cours, l'erreur, si souvent reproduite, que je viens de relever. Je l'ai aussi indiquée dans le *Catalogue des mammifères primates du Muséum d'histoire naturelle*, 1851, in-8, p. 4.

(1) *Lar, homo brachiis longitudine corporis*, dit LINNÉ, *Regni animalis appendix*, p. 521, à la suite de la *Mantissa plantarum altera*, *Holmiæ*, in-8, 1771.

Quelles vues ont conduit ce grand naturaliste à rapprocher si intimement ce gibbon de notre espèce? Il nous le laisse complétement ignorer. On ne trouve, sur l'*Homo lar*, dans la *Mantissa*, que quelques phrases descriptives et une courte synonymie.

On sait que Linné a placé l'orang outan parmi les singes : *Simia* (et non *Homo*) *satyrus*. Le gibbon était donc, selon lui, plus voisin de nous que l'orang outan. Cette opinion a trouvé de nos jours quelques partisans.

(2) *An Outline of an Attempt at the Disposition of Mammalia*, dans les *Annals of Philosophy*, 2e série, t. X, 1825, p. 337.

Cette classification est une des premières (la première en Europe) où l'on ait rendu à l'ordre des primates son nom linnéen.

les primates américains. M. Gray, toutefois, fait encore à la dignité de notre espèce une dernière concession ; il ne nous confond pas encore dans la foule de ses *hominidæ :* cinq sections ou sous-familles sont établies parmi eux, et l'homme compose à lui seul la première, celle des *hominina* (1).

Bory de Saint-Vincent, dont les vues ont été presque entièrement adoptées par Lesson dans ses derniers ouvrages (2), peut sembler au premier aspect mieux d'accord avec Blumenbach et Cuvier. Il ne l'est que dans les mots. Comme ces illustres naturalistes, il admet un ordre des *bimanes*, puis, pour les singes et les lémuridés, l'ordre des *quadrumanes ;* mais il déplace étrangement les limites de ces deux groupes. Les troglodytes, les orangs, les

(1) Les autres portent les noms de *simiina*, *presbytina*, *cercopithecina* et *cynocephalina*. Les singes américains, ou *sariguidæ*, sont de même subdivisés en cinq sections.

M. Gray est revenu, depuis, sur ces arrangements méthodiques et sur cette nomenclature.

(2) Bory de Saint-Vincent, articles *Bimanes*, *Homme* et *Orang* du *Dictionnaire classique d'histoire naturelle*, t. II, 1822, t. VIII, 1825, p. 269, et t. XII, 1827, p. 261 et suiv. — Voyez aussi *L'homme*, Paris, in-12, 2e édit., 1827, p. 319, et 3e édit., 1836, t. I, p. 1.

Lesson, *Species des mammifères bimanes et quadrumanes*, Rochefort, in-8, 1840, p. 3. — *Nouveau tableau du règne animal, Mammifères*, Paris, gr. in-8, 1842, p. 2.

Les vues de Bory sont surtout adoptées dans le premier de ces ouvrages.

Je dois faire remarquer, en les citant ici, que Lesson les a composés tous deux loin des collections, et après s'être tenu, durant plusieurs années, hors du mouvement scientifique de Paris. On ne s'en aperçoit que trop. Le fond et la forme laissent presque partout à désirer.

gibbons, singes par excellence quadrumanes, sont néanmoins pour Bory des bimanes, et le second ordre ne commence qu'après eux, à partir du troisième genre de singes (1)! Bien plus : de deux sections naturelles que l'auteur prétend établir dans son ordre des bimanes, l'une devrait réunir les genres *homme* et *orang*; le genre *gibbon* serait seul dans l'autre (2). L'homme serait donc plus voisin de l'orang, que l'orang du gibbon! Et de nous à la brute, il y aurait seulement la distance qui sépare deux degrés presque contigus de l'échelle animale!

Conclusion extrême après laquelle il ne resterait plus qu'à effacer entièrement les limites de l'humanité et de l'animalité. Tâche impossible qu'ont cependant entreprise, tentés peut-être par son impossibilité même, quelques esprits aventureux, non-seulement du XVIII[e] siècle, mais du nôtre. Tout récemment encore, on prétendait nous faire voir dans deux des races humaines de l'hémisphère austral, un double passage de l'homme aux orangs! Mais les auteurs qui ont le courage de défendre, à la lumière de la science actuelle, ces paradoxes vieillis, ces erreurs d'un autre âge, ne sont pas des naturalistes; et je n'ai pas à descendre ici, à leur suite, dans les bas-fonds de la science et de la philosophie.

(1) *Troisième genre* pour Bory, qui ne connaissait pas le genre gorille, et ne faisait pas la distinction des troglodytes et des vrais orangs.

(2) Art. *Orang* (*loc. cit.*), p. 264.

Lesson, du moins, ne va pas tout à fait jusque-là. Selon lui, l'ordre des bimanes se compose de deux familles, celle des *hommidées* (*hommideæ*) pour l'homme seul; celle des *anthropomorphées* (*anthropomorpheæ*) pour les genres Troglodyte et Orang.

V.

On vient de voir l'homme tour à tour considéré par les naturalistes comme un des *règnes* de la nature, comme une des divisions principales ou *embranchements* du règne animal, comme une de ses *classes*, comme un *ordre* de la classe des mammifères, comme un *sous-ordre*, une *famille*, une *sous-famille*, un simple *genre* de primates; moins encore, si nous remontons jusqu'à Linné : comme une *espèce* d'un genre où elle ne figure pas seule! Le même groupe a donc reçu, dans l'échelle de nos classifications, *toutes les valeurs* imaginables. Presque un monde à part, selon les uns; selon les autres, une des cent mille formes de l'animalité! Le tableau des contradictions de l'esprit humain est ici complet; pas une case n'y reste vide; et le mot célèbre de Cicéron et de Descartes contre les philosophes trouve encore une fois son application.

Je n'ai pas, heureusement, à reprendre une à une ces neuf solutions contradictoires d'un même problème. J'ai dû, puisque ni les zoologistes ni les anthropologistes ne l'avaient encore fait, rassembler, résumer toutes les opinions qui se sont produites dans la science; mais pour la plupart, c'est assez de les avoir rappelées. Plus serait trop : à quoi bon réfuter ce que personne ne défend plus? On ne combat que ce qui résiste; on ne renverse que ce qui est debout. Je laisse donc, pour n'y plus revenir, le *sous-ordre* humain, rejeté par les naturalistes eux-mêmes qui venaient de le proposer; la *sous-famille* des *hominina*,

dont il reste moins de traces encore en zoologie. Je passe même, malgré l'autorité de M. Carus, sur la *classe centrale* du règne animal, et, malgré celle de Linné, malgré l'adhésion de tant d'auteurs du XVIIIe siècle, sur la combinaison qui fait de l'homme un simple genre de l'ordre des *primates;* celle-ci destinée, comme toutes les conceptions de Linné, à ne jamais s'effacer de l'histoire de la zoologie, mais de son histoire seule : depuis longtemps déjà, elle n'a plus d'autre place dans la science (1).

Parmi les solutions qui, celles-ci éliminées, restent en présence, devons-nous même compter celle à laquelle Blumenbach, Cuvier, M. Duméril, ont donné durant un demi-siècle une si grande popularité ? Je vois bien encore l'*ordre des bimanes* dans la plupart des livres élémentaires, dans tous ces ouvrages de seconde ou de troisième main dont les auteurs, sans observations propres, prennent la science toute faite dans le *Règne animal* : mais dans quelle œuvre originale a-t-il été admis, depuis un quart de siècle, comme la juste expression des affinités naturelles de l'homme avec les animaux ? Qui l'a défendu contre les critiques du prince Charles Bonaparte, en 1830 (2), contre les remarques que j'ai moi-même pré-

(1) Est-il un seul naturaliste qui voulût dire aujourd'hui comme DELAMÉTHERIE, dans son livre sur *L'homme considéré moralement* (Paris, in-8, 1802, t. I, p. XXXVI) : « L'homme est la première espèce » du singe... Étant organisé comme le singe, il a les mêmes mœurs, » celles des frugivores. »

(2) *Observations* déjà citées sur le *Règne animal* de Cuvier.

« *Separare i* bimani *dai* quadrumani *e farne due ordini distinti*, » dit l'auteur, *non corrisponde alla strett' affinità che viene dimos-* » *trata dalla rispettiva loro organizzazione.* »

sentées dans le même sens, soit dans mon enseignemen, soit dans mes écrits (1)? Personne. Si bien qu'on peut dire de cette division, si longtemps regardée comme classique, qu'elle est de plus en plus délaissée par les vrais naturalistes, et bien près de s'effacer complétement de la science.

Et comment pourrait-elle s'y maintenir, repoussée par les anthropologistes, au nom de la suprématie morale et intellectuelle de l'homme ? et par les zoologistes, comme contraire aux rapports naturels et aux vrais principes de la classification ? Séparé en un groupe de valeur ordinale, placé à la même distance du singe que celui-ci du carnassier, l'homme est à la fois trop près et trop loin des premiers mammifères. Trop près, si l'on veut tenir compte de ces hautes facultés qui, l'élevant au-dessus de tous les autres êtres organisés, lui assignent, non pas seulement la première place, mais une place à part dans la création. Trop loin, s'il s'agit d'exprimer seulement les affinités organiques qui l'unissent aux quadrumanes ; aux singes surtout, plus voisins de l'homme au point de vue purement physique, comme on va le voir, qu'ils ne le sont des makis, à plus forte raison, des derniers quadrumanes (2).

(1) Principalement dans l'article *Bimanes* du *Dict. univ. d'hist. nat., loc. cit.*, 1842.

Pour les vues que je professe depuis vingt ans sur ce sujet, voyez aussi l'article *Bimanes* de M. Bourjot dans l'*Encyclopédie nouvelle*, t. II, 1836, p. 684.

(2) « La conception de l'*ordre des bimanes,* disais-je en 1842 (*loc. cit.*),
» de même que toute autre combinaison analogue, tendant à associer
» l'homme aux animaux sans l'unir trop étroitement avec eux, est
» donc nécessairement fausse, et doit être rejetée comme méconnais-

Qu'est-ce donc que l'*ordre des bimanes* de Blumenbach et de Cuvier ? Une transaction impossible entre deux systèmes opposés et inconciliables, entre deux ordres d'idées qu'expriment nettement dans la langue de l'histoire naturelle ces deux mots : le *règne* humain et la *famille* humaine. Une de ces conceptions prétendues de juste milieu qui, une fois bien comprises, ne satisfont personne, précisément parce qu'elles sont destinées à satisfaire tout le monde : à demi vraies peut-être, mais aussi à demi fausses ; et qu'est-ce, en science, qu'une demi-vérité, sinon une erreur ?

Laissons donc cet ordre de bimanes que l'autorité de deux grands maîtres n'a pu empêcher de vieillir et de tomber à son tour. Si bien que nous ne trouvons plus debout, sur les ruines de toutes les autres, que ces deux conceptions inverses, l'une purement zoologique, l'autre anthropologique et philosophique : la *famille humaine*, c'est-à-dire, l'homme considéré dans les faits de son organisation et les phénomènes de sa vie ; l'*homme physique*, premier terme de la série animale que suit de près et que touche presque le second : le *règne humain*, c'est-à-dire l'homme étudié dans sa double nature ; l'*homme tout entier*, couronnement, mais non partie intégrante, du règne animal, au-dessus duquel il s'élève par l'intelligence, comme celui-ci, par la sensibilité, au-dessus du règne végétal.

» sant à la fois les différences fondamentales qui, au point de vue
» philosophique, séparent l'homme des animaux, et l'extrême intimité
» des rapports zoologiques par lesquels notre organisation se lie avec
» celle des premiers animaux. »

VI.

La *famille humaine* a été jusqu'à ce jour proposée bien plutôt qu'établie. En l'introduisant dans les cadres zoologiques, sous les noms de *famille des bimanes* ou *des hominidés*, les auteurs se sont bornés à écrire, au-dessous de ces noms, les caractères distinctifs si connus de l'homme, sans les discuter, sans en démontrer, même sommairement, la valeur *familiale*, et non *générique* ou *ordinale*.

La question était-elle, en effet, tellement simple, sa solution tellement évidente, qu'il fût inutile de s'y arrêter? Reproduire cette définition célèbre de Blumenbach : « *Homo erectus*, *bimanus* (1) »; traduire dans le langage linnéen ces mots de Buffon (2) : « L'homme est le seul qui soit bimane et bipède »; était-ce déterminer, mesurer, aussi exactement qu'il en est besoin, la distance qui sépare l'homme physique des animaux? Cette distance, que les uns ont faite si grande, et les autres si petite; presque nulle même, selon Linné, qui disait en 1746 : Je n'ai pu découvrir, jusqu'à ce jour, un seul caractère propre à l'homme : « *Nullum characterem hactenus eruere potui, unde homo a simia internoscatur!* (3) »

Malgré ce loyal aveu de son impuissance sur l'un des points fondamentaux de la science, Linné n'est pas moins

(1) Voyez p. 176, texte et note 2.

(2) Et non de Cuvier, auquel cette caractéristique a souvent été attribuée. — Voyez plus haut, p. 175, note 3.

(3) *Fauna suecica*, Leyde, in-8, 1746; *Præfatio*, p. 2.

un des naturalistes qui, au XVIIIe siècle, ont le mieux connu et le mieux exprimé les traits distinctifs de l'homme (1). Presque tous ceux sur lesquels Blumenbach, Cuvier et tant d'autres ont depuis insisté, sont déjà nettement indiqués par Linné; et s'il n'y a pas trouvé les éléments d'une caractéristique nette et concise, s'il s'est borné à renvoyer son lecteur à l'examen de lui-même, à lui dire : *Nosce te ipsum*, c'est qu'il avait dès lors entrevu des difficultés qui ont trop souvent échappé à ses successeurs, et dont, de nos jours même, on n'a pas assez tenu compte. De ces trois caractères eux-mêmes, toujours placés par les anthropologistes au premier rang, l'attitude verticale, *situs erectus;* les extrémités supérieures pourvues de pouces opposables et modifiées pour la préhension, *manus duæ;* les inférieures sans pouces opposables, spécialement affectées à la station et à la locomotion, *pedes bini* (2); de ces trois caractères dits, par excellence, humains, il n'en est pas un dont on ne soit fondé à se demander : Est-il propre à l'homme? Lui appartient-il, à l'exclusion de tous les animaux, et particulièrement de tous les singes?

Tellement que pour chacun de ces caractères, avant cette question : Est-il de valeur ordinale, familiale, générique? vient celle-ci : Est-ce bien un *caractère distinctif?*

S'il nous est permis de répondre affirmativement à

(1) Dans les dernières éditions du *Systema naturæ*.

(2) *Situs erectus, manus duæ, pedes bini;* termes caractéristiques employés par un grand nombre d'auteurs, et notamment par BLUMENBACH dans son célèbre traité *De generis humani varietate nativa*, §§ 17 et 18.

cette dernière question, ce sera, comme on va le voir, à la condition de l'éclairer par des distinctions trop généralement négligées; de renoncer, dans l'expression des caractères distinctifs de l'homme, à ces assertions générales et absolues, à ces définitions simples, et par là même si satisfaisantes pour l'esprit, mais malheureusement si inexactes, qui ont encore cours dans les livres zoologiques et anthropologiques.

VII.

L'attitude *verticale* de l'homme, si souvent opposée à l'attitude *horizontale* des animaux, ne fait pas elle-même exception. Qu'un poëte dise, non pas seulement comme Louis Racine :

> L'homme élève un front noble et regarde les cieux (1);

mais, comme Ovide :

> *Pronaque cum spectent animalia cœtera terram,*
> *Os homini sublime dedit, cœlumque tueri*
> *Jussit* (2)...

il en a le droit, et de tels vers seront dans tous les temps relus et admirés.

Mais le naturaliste doit tenir un autre langage. Il y a

(1) *La Religion*, Chant I.

(2) *Metamorphoseon lib. I.*

On retrouve la même pensée, et en partie les mêmes expressions, dans le traité *De legibus* de CICÉRON, *lib.* I, IX :

« *Cum cœteras animantes abjecisset (natura) ad pastum, solum ho-*

loin de cette demi-vérité qui suffit à la poésie, de la vérité poétique, si l'on veut l'appeler ainsi, à cette expression sévère et précise des faits qui est seule scientifique, et seule aussi, vraiment philosophique. Que de naturalistes, malheureusement, semblent n'être ici que des traducteurs d'Ovide; redisant, après vingt siècles, moins bien seulement, la même vérité, mais aussi la même erreur, faisant encore du *situs erectus*, de l'*os sublime*, non-seulement un des caractères par excellence, mais l'attribut privilégié, exclusif de l'homme? Parmi les animaux, disent-ils, aucune espèce « ne se tient debout naturellement, excepté lui (1); » ils « ont *toujours* le corps *à peu près horizontalement placé*; » ceux du moins qui sont « symétriques, ou formés de deux moitiés accolées selon » leur axe longitudinal, » ajoute Virey (2) qui cherche en vain à corriger, par cette restriction, une erreur si souvent reproduite. Parmi les animaux binaires eux-mêmes, que d'espèces à attitude plus ou moins exactement verticale! Pour nous en tenir aux classes les plus rapprochées de l'homme par leur organisation, tels sont, parmi les oiseaux, les pingouins et quelques genres de la même

» *minem erexit, ad cœlique, quasi cognationis domiciliique pristini,* » *conspectum excitavit.* »

Admirable passage dont Cicéron a plusieurs fois reproduit la pensée dans ses discours et dialogues philosophiques; par exemple, dans la *Consolatio*, où il dit de l'homme: *Contemplator ipse cœli rerumque cœlestium.*

(1) VIREY, *Histoire naturelle du genre humain*, 2e édit., Paris, in-8, 1824, t. I, p. 25. — Voyez aussi l'article *Homme* du même auteur dans le grand *Dictionnaire des sciences médicales*, t. XXI, p. 193; 1817.

(2) *Hist. nat. du genre hum.*, loc. cit.

famille, et surtout les manchots et les autres impennes; après lesquels je puis même citer une race de canards domestiques, le *canard pingouin*, comme on appelle cette curieuse variété de l'*Anas boschas* (1). L'attitude verticale n'est donc pas même ici un caractère spécifique! Parmi les mammifères, les gerboises, ces *rats à deux pieds*, comme on les a souvent nommées, les pédètes, les potorous, les kangurous, les gerboïdes et plusieurs autres genres, se tiennent aussi debout; mais ici la station verticale n'est plus qu'une des attitudes si variées que prennent tour à tour ces curieux rongeurs et ces marsupiaux plus singuliers encore.

Le temps n'est pas éloigné où l'on eût ajouté à cette liste des mammifères bien plus rapprochés de l'homme : les orangs, les gibbons et surtout les troglodytes, si longtemps décrits et représentés debout, *situ erecto*, *ore sublimi*, dans une attitude tout humaine; et tellement qu'on eût pu les prendre (et on l'a fait) pour les derniers des hommes aussi bien que pour les premiers des singes. Citons entre autres la figure, historiquement si curieuse, du chimpanzé ou jocko, placée par Buffon en tête de son histoire naturelle des singes (2), et si souvent reproduite; cette figure signée pourtant du nom de l'exact Desève,

(1) Elle ne présente rien de remarquable pendant le repos ou la natation : l'attitude verticale ou presque verticale est celle de la marche, et surtout de la course.

(2) *Hist. nat.*, t. XIV, 1766, pl. I.— BUFFON a plus tard reconnu et signalé l'inexactitude de cette figure. Voyez *Suppléments*, t. VII, p. 3.

Parmi les auteurs qui ont de même représenté le chimpanzé debout et dans une attitude humaine, il me suffira de citer, avec Buffon, TYSON, *Anatomy of a Pygmie*, Londres, in-4; 1699.

mais de Desève n'ayant sous les yeux qu'un animal dressé ; l'observant d'ailleurs sous l'influence des croyances généralement acceptées par les naturalistes du XVIII[e] siècle ; par Linné comme par Buffon, par les maîtres aussi bien que par la multitude (1). Et comment eût-on pu, à cette époque, briser le faisceau de tous les témoignages accumulés depuis un siècle par les voyageurs? N'a-t-on pas vu longtemps après, tant les faits étaient rares, la plupart des zoologistes s'arrêter devant cette tâche encore impossible? Les plus sagaces et les plus hardis n'osant eux-mêmes s'affranchir de l'autorité de leurs prédécesseurs ; s'efforçant de maintenir, à côté des résultats certains de leurs études, les assertions contraires des voyageurs ;

(1) Aucun auteur n'est, à cet égard, plus explicite que LINNÉ : « *Dantur enim*, dit-il (*Fauna suec.*, *loc. cit.*), *simiæ minus quam* » *homo pilosæ*, erecto corpore, binis æque ac ille pedibus incedentes, » *et pedum et manuum ministerio humanam referentes speciem.* »

Dans les livres du XVIII[e] siècle, on trouve souvent reproduite, au moins pour le sens, cette définition de BUFFON, t. XIV, p. 2 :

« J'appelle *singe* un animal sans queue, dont la face est aplatie, » dont les dents, les mains, les doigts et les ongles ressemblent à » ceux de l'homme, *et qui*, *comme lui*, *marche debout sur ses deux* » *pieds.* » Définition qui exclut, ajoute Buffon, tous les animaux « qui marchent *plus volontiers* sur quatre que sur deux pieds. »

D'où il suit que la marche bipède, caractéristique pour tous les vrais *singes* de Buffon (c'est-à-dire pour la tribu des simiens), s'observerait encore au delà de ce premier groupe, moins fréquente seulement que la marche sur les quatre extrémités.

L'*orang outang* ou *homme sauvage*, dit aussi BONNET, notes ajoutées à la *Contemplation de la nature*, « marche toujours comme l'homme » sur deux pieds, la tête élevée ». (*Œuvres*, t. IV, part. I, p. 116. — Voyez aussi part. II, p. 475.)

Voilà ce qu'admettaient au XVIII[e] siècle les maîtres de la science, et ce qu'on répétait encore presque de nos jours.

à côté de la vérité démontrée, l'erreur consacrée; en un mot, voulant concilier où il fallait démentir; et, pour y parvenir, hasardant les conjectures les plus invraisemblables : par exemple, la supposition de *différences spécifiques* d'attitude entre les sujets successivement observés.

Et peut-être en serions-nous encore là, si depuis un quart de siècle la spéculation et le commerce ne fussent venus en aide à la science. Grâce à la fréquence et à la rapidité des communications internationales, un grand nombre de ces singes anthropomorphes dont la dépouille même manquait à la plupart des musées, ont été apportés vivants en Europe. Presque au même moment, l'Archipel indien nous a envoyé ses orangs et ses gibbons, et l'Afrique ses troglodytes; et toute incertitude a cessé. Chez tous ces animaux, et aussi chez le gorille, d'après les renseignements recueillis au Gabon; par conséquent, *dans toute la première tribu des singes*, l'attitude *habituelle*, *naturelle*, est *oblique*, l'animal posant sur ses membres antérieurs, beaucoup plus longs que les postérieurs, en même temps que sur ceux-ci. Non horizontale, par conséquent, comme dans les singes des trois dernières tribus et chez la plupart des quadrupèdes; mais encore bien moins verticale comme chez l'homme. Il n'y a pas de primate qui ne se dresse parfois sur ses pieds de derrière : mais pas un ne conserve cette attitude; pas même le troglodyte ou l'orang, à moins qu'on ne l'y ait dressé; ce qu'on a souvent fait pour les individus exposés en public, afin de justifier ce nom d'*homme des bois*, sous lequel on les a si souvent, mais si faussement désignés.

Il n'y a donc d'animaux à attitude verticale que loin de

l'homme, et parmi les espèces qui s'en éloignent considérablement par leur organisation ; dans celles par conséquent où l'attitude, si elle est semblable, résulte néanmoins de combinaisons anatomiques et mécaniques très différentes. D'où il suit que les animaux eux-mêmes qui se tiennent le mieux et le plus habituellement debout, ne reproduisent pas, à vrai dire, l'attitude humaine, mais seulement l'imitent. Où l'on pourrait croire, au premier abord, à la répétition des mêmes faits, il n'y a au fond qu'une simple similitude, et pour ainsi dire une rencontre fortuite, sans valeur au point de vue de la méthode naturelle.

Si bien que si la verticalité ne peut être dite propre à l'homme, ni l'horizontalité commune à tous les animaux, l'attitude droite, le *situs erectus*, l'*os sublime* n'en a pas moins été placé à bon droit au premier rang des caractères distinctifs du genre humain. Il lui appartient en propre, tant qu'on ne compare l'homme qu'aux espèces animales qui lui sont organiquement comparables : celles qui composent l'ordre des primates, et particulièrement la grande famille des singes (1).

(1) A côté de cette question : Si l'attitude verticale est propre à l'homme ? se présenterait celle-ci : Si elle lui est essentielle ? si elle est pour lui l'état *naturel* et *normal* ? et non un état artificiel, une habitude acquise : « *lo studiato effetto d'un artificio ereditario* », comme le disait encore en 1770 Moscati, dans une dissertation intitulée : *Delle corporee differenze essenziali che passano fra la struttura de' bruti e la umana*, Milan, in-8.

Les conditions anatomiques et mécaniques de l'attitude humaine sont trop bien connues aujourd'hui, pour que je m'arrête à discuter ici de vieux paradoxes que pas un naturaliste ne voudrait aujourd'hui essayer de rajeunir. Il n'y a pas un traité moderne d'anatomie comparée, de physiologie, ou d'histoire naturelle, même élémentaire,

VIII.

Tandis que l'homme est *bimane* et *bipède*, disent les auteurs, tout singe, tout primate est *quadrumane;* et, selon eux, de cette différence ou, pour mieux dire, de cette opposition tranchée de caractères, résulte une distinction dont la précision et l'exactitude, aussi bien que la valeur taxonomique, ne laissent rien à désirer. Aussi s'est-on presque toujours contenté de l'énoncer comme une de ces notions tellement manifestes par elles-mêmes, qu'il serait superflu de s'arrêter à la discussion des faits sur lesquels elles reposent.

Mais ici encore, les faits n'avaient paru si simples que parce qu'on les avait très superficiellement étudiés; parce qu'on passait à côté des difficultés, pour la plupart,

où ne se trouvent réunis ou résumés les faits par lesquels se résout cette question tant controversée au XVIII[e] siècle. Qu'il me suffise de renvoyer ici à un de ces ouvrages, l'*Anatomie comparée* de CUVIER, où les faits principaux relatifs à la station de l'homme sont bien exposés et éclairés par leur comparaison avec les faits, tantôt analogues, tantôt contraires, que présentent les animaux. C'est la source à laquelle ont puisé la plupart des auteurs récents, et Cuvier lui-même, dans le résumé qu'il donne des conditions de la station et de la progression humaines, dans le *Règne animal*, t. I, 1[re] édit., p. 82; 2[e], p. 70.

Parmi les travaux récemment publiés sur la même question, et qui l'ont sur plusieurs points éclairée d'un jour nouveau, je signalerai, et même je reproduirai en partie un fragment du cours de M. SERRES au Muséum d'histoire naturelle, que M. DERAMOND vient de publier dans la *Gazette médicale*, 3[e] série, t. X, p. 463, juillet 1855, et qu'a reproduit l'*Ami des sciences*, septembre 1855. « Si l'homme », dit l'illustre professeur d'anthropologie, « touche à l'animalité par son organisa-

sans les voir, pour quelques-unes, quoiqu'on les eût aperçues, sans s'y arrêter, et pour toutes, sans les résoudre. Est-il vrai que l'homme soit *bimane* et *bipède?* L'est-il aussi que tous les singes soient *quadrumanes?* Questions qu'on s'étonnera de voir poser ici ; tant, pour l'une et pour l'autre, les solutions affirmatives sont depuis longtemps passées dans la science et consacrées par l'assentiment unanime des auteurs; mais, comme on va le voir, des auteurs se contredisant eux-mêmes et démentant les définitions qu'ils venaient de poser. Si, à notre tour, nous concluons comme eux, ce sera du moins en partant d'autres prémisses.

Qu'est-ce qu'une *main?* Ce qui la *constitue*, selon les zoologistes, et je reproduis ici les expressions elles-mêmes de Cuvier, c'est essentiellement « la faculté d'opposer le » pouce aux autres doigts, pour saisir les plus petites

» tion physique, ne doit-on pas puiser dans cette organisation même » le caractère fondamental qui le sépare nettement de tous les êtres » organisés ? Or, ce caractère est sa rectitude, et cette rectitude est le » résultat d'une structure vertébrale qui est à lui et n'est qu'à lui. » C'est ce point important de la mécanique humaine que M. Serres s'attache surtout à mettre dans son jour, afin de justifier cette conclusion générale : « L'attitude relative sur le sol devient ainsi le caractère fondamental de la distinction de l'homme, et constitue le symbole physique du règne humain, comme son intelligence en constitue » le symbole moral. L'attitude sur la terre devient aussi le caractère » dominant des deux embranchements qui composent le règne animal. De ces deux embranchements, l'un repose sur le ventre, ce sont » les vertébrés; l'autre repose sur le dos, ce sont les invertébrés... » L'attitude droite commande et oblige les organismes de l'homme, » comme l'attitude sur le dos ou sur le ventre oblige et commande la » disposition spéciale des organismes des vertébrés et des invertébrés. »

» choses (1). » Définition adoptée par tous les zoologistes (2), jusqu'aux observations critiques dont elle a été de ma part l'objet dans plusieurs de mes travaux (3); jusqu'au jour où j'ai proposé celle-ci, plus large, et dans laquelle l'autre rentre comme cas particulier : La main est une extrémité pourvue de doigts allongés, profondément divisés, très mobiles, très flexibles, et par suite susceptibles de saisir (4).

Définition nouvelle qui va nous permettre de répondre logiquement *oui* où les auteurs, fidèles à la leur, eussent dû répondre *non*.

La main de l'homme est, à tous les points de vue, le type le plus parfait de la main. Nulle part les doigts ne sont mieux divisés, plus déliés, plus flexibles. L'un d'eux devient tellement libre, dans ses mouvements propres d'abduction et d'adduction, qu'il peut tour à tour s'écarter des autres, à angle droit ou même plus encore, et se mettre en contact avec la face palmaire de chacune des phalanges et de chacun des métacarpiens. Si bien que la préhension peut s'exercer ici de trois manières : comme dans toute main, par l'opposition des doigts à la paume; mais de plus, par celle du pouce à la paume, et du pouce aux autres doigts.

(1) Cuvier, *Règ. anim.*, t. I, 1re édit., p. 78; 2e, p. 67.

(2) Et passée en usage, même en dehors de la science. On appelle aussi *mains*, dit le *Dictionnaire de l'Académie française* (6e édit., t. II, p. 148), les « extrémités des animaux, quand il y a un pouce distinct » des quatre autres doigts. »

(3) Principalement dans un de mes *Mémoires sur la famille des singes* (*Archives du Muséum d'histoire naturelle*, t. II, p. 502; 1843).

(4) Au moins par l'opposition des doigts à la paume.

Ici donc, nulle difficulté, quelque définition qu'on adopte. Mais en est-il de même pour l'extrémité inférieure de l'homme, quand on fait de l'opposabilité du pouce le caractère de la *main*, par conséquent, de sa non-opposabilité celui du *pied?* Le gros orteil n'est-il qu'un doigt ordinaire? ou ne serait-il pas, comme on l'appelle si généralement, un véritable *pouce du pied?* Chez nous, et chez les autres peuples civilisés, ce doigt, tout emprisonné, tout comprimé qu'il est dans la chaussure dès les premiers temps de la vie, ne présente-t-il pas, comparé aux autres orteils, un développement hors ligne, non-seulement comme volume, mais comme composition? L'appareil d'un véritable pouce opposable ne subsiste-t-il pas au membre inférieur, quoique devenu presque inutile? Le gros orteil ne possède-t-il pas un abducteur, un adducteur, un extenseur, deux fléchisseurs propres?

Pes altera manus : vieil adage anatomique qui trouve ainsi, même chez nous, sa justification; mais, ailleurs, bien plus vrai encore. Où disparaît la cause qui enchaîne, resserre, tend à atrophier ces muscles; où d'autres mœurs, d'autres besoins les laissent à leur mouvement naturel, et surtout les développent par l'exercice, le gros orteil jouit d'une action propre, comparable, bien qu'entre des limites plus étroites, à celle du pouce (1). C'est à l'aide de ce doigt que les bateliers de Ka-ching, en Chine,

(1) A l'appui de ses vues systématiques sur les rapports intimes de l'homme avec les Orangs (voyez p. 184), BORY DE SAINT-VINCENT a insisté dans son article *Orang*, déjà cité, sur la mobilité du gros orteil chez certains peuples ou dans certaines professions En France même, cette mobilité peut être, assure-t-il, « vérifiée sur une classe nom-

tiennent la rame; que les menuisiers, sur d'autres points de la Chine, assujettissent les pièces qu'ils travaillent de leurs mains (1); que plusieurs peuples américains, très adonnés à l'équitation, saisissent l'étrier. Les tisserands du Sénégal emploient également le gros orteil avec beaucoup d'adresse dans les travaux de leur art (2). Au Brésil, dans la province de Matto-Grosso, les Guaycurus, peuple par excellence cavalier et chasseur, lancent indifféremment la *boule* de la main ou du pied; et sur les bords de l'Araguay, les Carajas, lorsqu'ils tissent leurs hamacs de coton, tiennent le *partissoir* entre le gros orteil et le reste du pied : ceux-ci même tellement adroits de leur *autre main* qu'ils s'en servent pour les usages les plus variés; par exemple, pour dépouiller les voyageurs qui les visitent, avec une dextérité et une prestesse qu'un habitué de Poissy ou de Newgate pourrait envier à ces sauvages (3).

breuse », les *résiniers* des Landes. « Nous avons employé, dit Bory, » un de ces paysans pour nous récolter des lichens sur la cime des » arbres avec les pieds dont il se servait aussi pour écrire. »

Je dois dire que mon savant confrère et ami, M. Richard (du Cantal), invité par moi à vérifier, pendant un séjour de plusieurs mois dans les Landes, les assertions de Bory, ne les a pas trouvées exactes. Voyez le *Bulletin de la Société impériale d'acclimatation*, t. II, p. 498, oct. 1855; note ajoutée à un remarquable rapport sur l'agriculture landaise.

On va voir, d'ailleurs, que la science ne manque pas de faits analogues à ceux qu'avait avancés Bory de Saint-Vincent.

(1) Faits déjà indiqués dans les ouvrages de plusieurs voyageurs en Chine, et qui me sont confirmés, l'un par M. de Montigny, consul de France à Chang-hai, l'autre par M. Pagès, ancien attaché à la légation de France en Chine.

(2) D'après des renseignements qu'a bien voulu me donner M. de Mortemart, officier de la marine impériale.

(3) Ces faits, et aussi ceux qui sont relatifs aux Guaycurus, sont

Mêmes faits et plus remarquables encore en tératologie. Les exemples abondent d'hommes ectrodactyles ou ectromèles, exécutant, à l'aide du pied, tous les actes ordinairement dévolus à la main; sachant manier le sabre, bander l'arc, battre le tambour, jouer aux cartes ou aux dés, compter de l'argent, coudre, enfiler des aiguilles. L'un d'eux même, au XVIe siècle, dessinateur, sculpteur, et surtout calligraphe renommé (1); et de nos jours (fait plus merveilleux encore, et presque incroyable, s'il n'avait eu Paris tout entier pour témoin), un autre s'élevant jusqu'à la grande peinture, jusqu'à la composition de vastes pages historiques où la *main* se montre digne de la pensée (2). Exemple frappant de ces dispositions innées de notre esprit, qui nous entraînent parfois indépendamment de toutes les données de notre organisation, et quelquefois malgré elles.

Voilà donc des cas, et de plusieurs genres, où nous voyons dans le *gros orteil* un *pouce*, non plus théorique-

extraits de notes qui m'ont été remises à la suite d'une de mes leçons sur ce sujet, par feu M. Emile Deville, un des compagnons de M. de Castelnau dans la traversée du continent américain.

L'adresse des Carajas est telle qu'ils ont réussi à enlever à M. Deville des objets d'un très petit volume, comme des hameçons, qui étaient aussitôt enfouis dans le sable, encore à l'aide du pouce du pied.

(1) Thomas Schweicker, célébré par plusieurs poëtes latins et allemands du XVIe siècle. SCHENCKIUS, *Monstrorum historia memorabilis*, Francfort, 1609, a réuni, p. 30 et suiv., la plupart des pièces relatives à Schweicker, dont il a fait graver deux portraits.

« *Pedum digiti erant ita oblongi et ad res tenendas apti, ut procul* » *aspicientibus manus viderentur* », dit l'auteur (p. 33), d'après CAMERARIUS.

(2) « Ducornet, né sans bras », comme il se nomme lui-même, et comme il signe ses tableaux et ses lettres.

ment, virtuellement, mais, de fait et en réalité, opposable aux autres doigts. D'où, si la *main* devait être caractérisée par le *pouce*, l'existence de *quatre mains;* et, comme dernière conclusion : l'homme *quadrumane!*

Les auteurs n'avaient que deux moyens d'échapper à ce bizarre paradoxe : passer sur leur définition, ce que plusieurs ont fait; tenir pour non avenus, ce que la plupart ont préféré, tous les faits qui lui sont contraires; et raisonner comme si le pied déformé, atrophié, de l'Européen civilisé, était le pied normal du genre humain.

La définition ordinairement admise ne conduit pas plus heureusement à la solution de cette seconde question : L'homme, en admettant qu'il soit *bimane* et *bipède*, l'est-il seul, et à l'exclusion des singes, *tous quadrumanes?*

On savait, dès le XVIII[e] siècle, qu'il y a des singes à mains antérieures tétradactyles, par défaut de pouce (1) : tels sont les atèles; que chez d'autres, les ouistitis, les pouces de devant n'ont que des mouvements d'abduction très limités, et ne peuvent plus être dits, à proprement parler, opposables aux autres doigts. Chez ces singes, l'extrémité antérieure, aux termes de la définition, ne serait donc plus une *main*.

Mais ce sont là, disait-on, des exceptions, et quelle règle n'a les siennes? Faible argument qui n'eût jamais dû se produire dans la science, et qu'allaient bientôt réfuter les faits les plus décisifs. L'exception s'est peu à peu étendue à tant d'espèces, par les observations

(1) A proprement parler, le pouce existe, mais réduit à de simples vestiges tantôt peu apparents, tantôt entièrement sous-cutanés.

de mon père (1), par les miennes (2), par celles de M. Ogilby (3), qu'elle a fini par devenir la règle pour deux des quatre tribus de la grande famille des singes. A côté des atèles sont venus se placer les ériodes, chez lesquels les pouces antérieurs sont, de même, réduits à de simples vestiges, parfois entièrement cachés sous la peau; à côté des ouistitis, un grand nombre d'autres genres, où ces doigts existent, mais n'ont plus que des mouvements très restreints d'abduction, et cessent, à proprement parler, d'être opposables. Tellement que, selon la définition des zoologistes, une moitié seulement des singes porterait à bon droit le nom de *quadrumanes;* les autres devraient être dits *bimanes*, et parmi ceux-ci sont *tous les primates américains*.

Les auteurs, encore ici, ont eu le bon esprit de reculer devant une conséquence aussi paradoxale. Placés dans la nécessité de plier les mots aux faits ou les faits aux

(1) Les résultats des observations de mon père ont surtout été énoncés dans ses cours au Muséum d'histoire naturelle.

(2) Voyez l'article *Sapajous* du *Dict. class. d'hist. nat.*, t. XV, p. 131 et 146; 1829. J'avais fait connaître, dès 1829, dans cet article, que le pouce antérieur est à peine opposable dans plusieurs genres dont on avait toujours dit la main bien conformée, les hurleurs, les lagotriches et les sajous. Depuis, M. Ogilby a non-seulement fait les mêmes observations (qu'il croyait nouvelles), mais il les a étendues à d'autres genres, et il est le premier qui en ait présenté le résultat dans toute sa généralité.

(3) Son remarquable mémoire a pour titre : *Observations on the Opposable Power of the Thumb in Certain Mammals.* Voyez *Magazine of Natural History* de Londres, nouv. série, t. I, p. 449; ann. 1837. Un extrait du mémoire de M. Ogilby avait été publié à l'avance dans les *Proceedings of the Zoological Society of London*, mars 1836.

mots, ils n'ont pas hésité à s'écarter de leur définition pour rester dans l'esprit vrai de la science, et ils ont continué à opposer, d'après Buffon, à l'homme, *seul bimane et bipède*, les singes, *tous quadrumanes.*

Pour arriver logiquement, en tenant compte de tous les faits, à cette double conséquence jusqu'à ce jour si illogiquement admise, que faut-il? Rejeter de la science une terminologie vicieuse; abandonner cette vieille définition qui faisait d'une *modification* de la main, d'un *perfectionnement* particulier à l'homme et à quelques mammifères, le *caractère constitutif* de cet organe. Définition selon laquelle la *main*, d'ailleurs bien conformée, d'un ectrodactyle sans pouce, ou encore, une main humaine, après l'amputation du pouce, ne serait plus qu'une *patte*, un *pied!* selon laquelle aussi, l'extrémité, si pleine d'adresse, d'un sajou, d'un saïmiri, serait assimilée aux extrémités les plus grossièrement conformées! Main pourtant, véritable main, de l'aveu de tous; car le bon sens public s'est élevé au-dessus de la définition des zoologistes; véritable main, si nous la considérons dans ce qui la fait essentiellement organe de toucher et de préhension; dans ses doigts si déliés, si flexibles, par conséquent si propres à entourer les objets placés à leur portée; à les palper comme à les saisir; à les attirer, s'ils sont légers et mobiles; à s'y accrocher s'ils sont lourds ou fixés : d'où le mouvement de ces objets vers l'animal ou de l'animal vers le système dont ils font partie; en d'autres termes, et tour à tour, la préhension et la progression.

A ce point de vue, toute difficulté s'évanouit. Si la main doit être définie par la longueur et la profonde division

des doigts, par leur opposabilité, et non par celle du pouce en particulier; le pied doit l'être, à l'inverse, par des doigts ou orteils plus courts, moins dégagés des téguments, par conséquent, doués de mouvements moins étendus et moins libres. Définitions qui, appliquées, d'une part, aux singes, de l'autre à l'homme, donnent immédiatement les deux propositions de Buffon : Les singes, pourvus ou non de quatre pouces opposables, sont tous *quadrumanes*, et l'homme, à part même les conditions qui se lient plus directement et plus nécessairement avec la station verticale, est aussi parfaitement *bipède* que *bimane*.

D'où, encore une fois, entre lui et les animaux qui lui ressemblent le plus par leur organisation, un caractère nettement distinctif. *Situs erectus; manus duæ; pedes bini* : nous avons retrouvé, et maintenant rigoureusement établi, ces trois termes principaux de la caractéristique humaine.

Première expression au delà de laquelle nous pouvons même nous avancer. Il est un point de vue sous lequel la conformation de l'homme et celle du singe vont nous apparaître, non pas seulement *très différentes*, mais directement *inverses* l'une de l'autre. Chez les singes, la paire d'extrémités la mieux conformée pour la préhension est constamment, non l'antérieure, comme chez l'homme, mais la postérieure. Quand il existe quatre pouces opposables, ceux de derrière sont toujours les plus développés et les plus libres dans leurs mouvements; et quand il n'en existe que deux, ces mêmes pouces, à l'exclusion de ceux de devant, sont encore, et sans exception connue, ceux qui subsistent et restent opposables. Si bien

que les atèles, les colobes et les ériodes, à mains tétradactyles, les ouistitis et tous les singes américains qui sont dans le même cas, ont des pouces opposables où nous n'en avons pas, et n'en ont pas où nous en avons.

Et non-seulement il en est ainsi de tous les singes, mais de tous les primates; bien plus encore, après les primates, de tous les autres mammifères à mains. Chez les lémuridés et les tarsidés, seconde et troisième famille des primates, les quatre pouces sont opposables; mais les antérieurs bien moins que les postérieurs. Chez l'aye-aye, qui compose à lui seul la quatrième famille, ils ne le sont plus, tandis que ceux-ci le sont encore, et tout autant que chez les primates supérieurs. Presque à l'autre extrémité de la classe des mammifères, parmi les marsupiaux, les didelphidés, les phalangidés, le koala, le tarsipède, ont, comme la moitié des singes et comme l'aye-aye, deux mains bien conformées, deux pouces opposables; et ces deux mains, ces deux pouces sont encore les postérieurs.

D'où il suit que l'existence, aux membres postérieurs, de deux mains, lorsqu'il n'en existe qu'une paire, ou encore, des deux mains les mieux conformées, lorsqu'il en existe quatre, est un fait commun à un grand nombre de mammifères et à des familles très différentes. Un seul être présente à notre observation le système inverse, et l'être que distingue une aussi rare et aussi remarquable exception, l'être, à ce point de vue, unique entre tous, c'est l'homme (1).

(1) J'ai indiqué pour la première fois ces faits et ces vues dans l'article *Quadrumanes* du *Dict. class. d'hist. nat.*, t. XIV, p. 402; 1828.

Par où se trouve justifiées, et plus nettement encore que par le caractère tiré de l'attitude verticale, les vues des auteurs qui ont attribué au groupe humain une valeur *familiale*, et non pas seulement *générique*. Presque partout ailleurs, l'homme est beaucoup plus voisin des singes que les singes des lémuridés, et que ceux-ci des derniers quadrumanes; nous le verrons même, sous un grand nombre de points de vue, se confondre, organiquement, avec les premiers. Par la conformation très caractéristique de ses extrémités, il est, au contraire, beaucoup plus loin des singes que ceux-ci ne le sont, non-seulement des lémuridés et des derniers primates, mais même d'un grand nombre de marsupiaux. Si bien qu'ici, nous trouvons, d'un côté, l'homme seul; de l'autre, et séparés de lui par un vaste intervalle, tous les animaux à mains.

IX.

Les auteurs ont placé au second rang des caractères distinctifs de l'homme, ceux que Blumenbach a résumés par ces mots : *nudus* et *inermis* (1). La nature, qui a vêtu et armé les animaux selon leurs besoins, a laissé l'homme sans défense contre les intempéries des saisons, désarmé contre ses ennemis; nu, mais prévoyant et industrieux; faible et peu agile, mais intelligent, et, par l'intelligence,

(1) *De gen. hum. var. nat.*, § 19. — *Inermis* a été, comme on l'a vu (p. 175), le nom d'abord donné par Blumenbach à son ordre des bimanes.

maître des plus robustes et des plus agiles. ***Robur et vires in sapientia*** (1).

L'homme non-seulement ne possède aucun de ces moyens particuliers d'action énergique, de défense, d'attaque, qu'on observe parmi les animaux ; mais il n'a pas même ce qu'on rencontre chez tous les mammifères qui se rapprochent de lui : des canines aiguës. Il n'y a pas, parmi les singes, une seule espèce chez laquelle les pointes des canines ne dépassent de beaucoup les bords des incisives et les plateaux des molaires ; pas une où, par suite, les canines supérieures et inférieures ne s'entre-croisent, étant reçues, quand les mâchoires sont rapprochées, dans les intervalles ou *barres* de la rangée dentaire opposée. Par ces deux caractères, la saillie de la canine et la barre, les singes, aussi bien les anthropomorphes que les espèces des dernières tribus, ressemblent à un grand nombre de mammifères de divers groupes, particulièrement aux carnassiers. Et c'est pourquoi la morsure d'un grand singe tel que le mandrill, le chacma, l'orang outan, n'est pas moins redoutable que celle du loup : celle du gorille, tout voisin qu'il est de l'homme, l'est autant, plus peut-être, que celle de la panthère.

Les canines des animaux eux-mêmes qui se rapprochent le plus de nous sont donc, dans le vrai sens de ce mot, des armes. Les nôtres, sans pourtant être entièrement inoffensives, pourraient presque être dites d'autres incisives, plus aiguës seulement et d'une forme un peu différente. Elles dépassent à peine le niveau des autres

(1) Expressions d'EUSTACHI, *Tractatus de dentibus*, Leyde, 1707, in-8 ; *Cap.* XXVII, p. 87.

dents ; par conséquent, s'opposent entre elles, au lieu de s'entrecroiser, et sans qu'il existe de barres : la canine vient, à chaque arcade dentaire, immédiatement après la seconde incisive, et avant la première molaire. Même disposition pour les autres dents, dont chacune est contiguë à celle qui la précède et à celle qui la suit. D'où, après ce caractère : l'*égalité* des dents, *dentes æquales*, un second tiré de leur contiguïté, ou en d'autres termes, de la *continuité* des séries dentaires : *dentes utrinque reliquis approximati*, comme le dit Linné. Traits d'autant plus dignes d'attention, que le système dentaire de l'homme reproduit, à d'autres points de vue, les faits caractéristiques de la famille des singes ; et d'une manière si complète, pour les deux premières tribus, qu'il y a pour elles et pour l'homme, non-seulement un seul et même type comme disposition et comme forme générale, mais une seule et même formule numérique (1).

L'*égalité* et la *continuité*, caractères distinctifs de l'homme par rapport aux singes, ne le seraient d'ailleurs pas d'une manière absolue, et par rapport à tous les animaux. On les voit reparaître l'une et l'autre chez l'anoplothérium, et, comme Cuvier l'a plusieurs fois remarqué, c'est une des particularités les plus curieuses qu'il ait eu à signaler chez cet antique habitant du sol de Paris (2).

(1) Voyez sect. XV.

(2) Ses dents, dit Cuvier, *Règ. an.*, t. I, « forment une série continue sans intervalle vuide, *ce qu'on ne voit que dans l'homme.* »

X.

L'état de la peau est encore, par rapport à la famille des singes, un des caractères distinctifs de l'homme, et des plus dignes d'attention comme des plus faciles à saisir. Tous les singes, et plus généralement tous les quadrumanes, sont velus (1), et même, quoique habitants de pays chauds, ils se font remarquer par le développement de leur pelage, tantôt très long, tantôt très touffu, souvent l'un et l'autre à la fois L'homme, au contraire, n'a sur une partie de la tête, sur le col et la presque totalité du corps, sur les membres, que des poils très clair-semés, presque nuls même dans certaines races. Et cette nudité plus ou moins complète de la plus grande partie de la peau est, pour l'homme, un caractère général et de nature, et non un caractère local et de climat : car il appartient à l'habitant des pays les plus froids comme les plus chauds, du Cercle arctique et de la Terre-de-Feu, comme de l'Asie méridionale, du centre de l'Afrique et de l'Amérique tropicale.

Beaucoup d'animaux sont, comme chacun le sait, aussi nus ou même plus nus que l'homme. Les plus nus de tous sont les batraciens et les animaux qui, comme eux, n'ont pas même de véritable épiderme : ici, la nudité

(1) Sans excepter le chimpanzé et l'orang outan, ces *simiæ minus quam homo pilosæ*, disait LINNÉ lui-même. Voyez p. 194, note.

La rareté des poils chez quelques individus observés en Europe tenait au mauvais état de leur santé. Le chimpanzé est cependant un peu moins velu que les autres singes.

est complète et absolue. Dans la classe des mammifères, les plus dénudés sont les deux ordres aquatiques, les cétacés et les sirénides; puis les plus aquatiques des pachydermes, les hippopotames, et, après eux, les éléphants, les rhinocéros, les phacochères et quelques autres pachydermes des pays chauds. Après ceux-ci viendrait l'homme. Les poils sont déjà chez lui moins clair-semés que chez ces animaux, en sorte qu'il n'est, à ce point de vue, qu'un des innombrables échelons par lesquels on passe des espèces complétement nues aux mammifères à riche fourrure.

Pour opposer ici l'homme aux animaux, pour lui assigner un caractère qui le sépare, non pas seulement des singes, mais de toutes les espèces pilifères, il faut donc renoncer à dire simplement, comme on le fait si souvent encore : La peau est velue chez les mammifères, nue dans le genre humain. C'est ailleurs qu'il faut aller chercher le véritable caractère de l'homme. Il est, non dans la rareté des poils, mais dans leur *distribution très inégale* à la surface de la tête, du corps et des membres; dans leur petit nombre sur la plus grande partie de la peau, opposé à leur abondance sur divers points du corps, les aisselles, le pubis, le périnée; à leur abondance et à leur longueur sur la tête. Pour la plupart, les parties les plus complétement nues, le front, les espaces sus- et sous-orbitaires, le milieu de la face, le tour de l'oreille, le devant du col, touchent aux parties où le système pileux, plus développé, prend le nom de cheveux, de sourcils, de cils et de barbe.

L'homme est donc, en réalité, aussi nettement séparé,

par ses caractères tégumentaires, des mammifères nus, auxquels on a coutume de l'assimiler, que des mammifères velus, auxquels on l'a toujours opposé. Chez quelques-uns des premiers, la queue se termine par un bouquet de poils (1); les seconds ont souvent la région génitale et le tour des mamelles plus ou moins dénudés; quelquefois, de plus, le milieu du visage (2); mais tout le reste, c'est-à-dire la presque totalité de la peau, est semblablement, ou revêtue, ou privée de poils. L'homme, au contraire, est *partiellement nu* et *partiellement velu;* contraste singulier entre les diverses régions de son corps; caractère unique qui ne manquerait pas d'exciter notre surprise, si nous l'observions ailleurs que sur nous-mêmes; si l'habitude ne nous le rendait si familier dès l'enfance, que nous pensons à peine à le remarquer. Combien de naturalistes même ne lui ont jamais donné un moment d'attention!

(1) Il y a de plus chez le chien turc un bouquet de poils sur la tête. Mais ce caractère n'est, dans cette race singulière, qu'un fait acquis et, pour ainsi dire, accidentel; une anomalie héréditairement transmise.

(2) Ce qui a lieu chez les singes, et ce qui constitue un des caractères par lesquels ils se rapprochent de l'homme.

Au contraire, les singes sont moins velus ou même nus où l'homme est le plus couvert de poils, aux aisselles et dans le voisinage des organes génitaux.

Remarquons en passant que ces différences entre l'homme et les singes infirment la relation qui existerait entre le développement des poils et celui des muscles sous-jacents, selon Girou de Buzareingues. Voyez le *Mémoire sur les poils*, publié par ce savant dans le *Répertoire général d'anatomie et de clinique chirurgicale*, t. VI, p. 1, 1828. — Une première rédaction de ce mémoire avait paru en 1821 dans la *Feuille villageoise de l'Aveyron.*

On a encore moins remarqué, chez l'homme, une particularité qui ajoute à l'intérêt de ce caractère, qui rend ce contraste encore plus marqué. Il n'est pas seulement vrai de dire que le système pileux est, par places, très développé chez l'homme : les poils de la tête sont, à la face, au nombre des plus longs que l'on connaisse dans aucune espèce; et sur le crâne, sans nulle exception, les plus longs de tous. La barbe, telle qu'on la voit chez les Orientaux, et, quelquefois, parmi nous, chez les modèles, surpasse en longueur presque toutes les parures tégumentaires des mammifères, le camail du *Colobus polycomos*, celui de l'ouanderou, le manteau du guéréza, la crinière du lion, celle du lion-marin, la crinière, sinon la queue, du cheval, la cravate du nil-gau, la barbe du bouquetin. Les cheveux sont bien plus longs encore, surtout dans les races caucasique et mongolique. Il est commun, chez les femmes de notre race et chez les Chinois, de les voir descendre jusqu'aux lombes; il n'est pas très rare de les voir atteindre les jarrets, les mollets ou même les talons; en d'autres termes, mesurer un mètre, un mètre et quart, et plus encore. Les soies de la chèvre d'Angora, les poils de l'yak, ceux de l'ovibos, sont loin de ces dimensions; et le mouton à longue laine d'Abyssinie, dont la merveilleuse toison a également étonné il y a six ans les agriculteurs et les naturalistes, reste lui-même en deçà. Les plus belles mèches, d'après les mesures que j'ai prises sur deux individus de choix (1), avaient 90 centimètres (2) : longueur si considérable, que plus d'un naturaliste a cru

(1) Tous deux ramenés en France par M. Rochet d'Héricourt.

(2) D'après MM. d'Héricourt et Antoine d'Abbadie, ce ne serait même

devoir la révoquer en doute et presque la déclarer impossible, oubliant que les exemples d'un développement plus extrême encore du système pileux abondent dans notre propre espèce.

Un autre contraste résulte, chez l'homme, de la répartition très inégale et précisément inverse, des poils sur les régions antérieure et postérieure de la tête et du tronc. Tandis qu'à la tête ils sont plus abondants et plus longs en arrière qu'en avant, le dos est beaucoup plus nu que la poitrine et le ventre, et c'est encore un caractère propre à l'homme, et plus important qu'il ne le semble au premier abord; car il se rattache, selon la juste observation de Blumenbach, et déjà avant lui d'Aristote, à la verticalité de notre attitude (1). Il cesse en effet où cesse celle-ci; non-seulement où la station est horizontale, mais là même où elle n'est encore qu'oblique. Chez les quadrupèdes, chez les singes eux-mêmes (2), c'est la face dorsale du corps qui est la plus velue, et le chimpanzé n'échappe pas à la loi commune. Différence très marquée des animaux à l'homme, qui n'exclut pas une similitude, très digne de remarque : la portion supérieure de l'être, et par là

pas la plus grande longueur connue : on aurait vu sur quelques individus, en Abyssinie, des mèches de $1^m,15$.

(1) Et il fournit même un argument de plus en sa faveur : *novum pro homine erecto argumentum*, dit BLUMENBACH, *De var. gen. hum.*, § 19.

On en était encore à discuter l'hypothèse prétendue philosophique de l'homme primitivement et normalement quadrupède. Moscati venait de la défendre (voyez p. 196, note); Blumenbach ne néglige aucune occasion de la combattre.

(2) « En leur qualité de quadrupèdes » : « ὡς ὄντες τετράποδες », dit ARISTOTE, *Historia animalium*, *Lib.* II, *cap.* XIII.

même, la plus exposée aux intempéries des saisons, le dessus de la tête chez nous, le dos chez les animaux, est toujours la plus velue, en d'autres termes, la mieux protégée : nouveau rapport, et non moins manifestement harmonique, que la concordance signalée par Blumenbach entre la distribution des poils sur le corps et l'attitude.

La dernière particularité que nous offre le système pileux, est la différence très marquée qu'il présente chez l'homme, non-seulement d'un âge et d'une race à l'autre, mais, dans la même race, entre les deux sexes. Rien de plus commun, parmi les oiseaux, que l'existence, chez les mâles adultes, de développements épidermiques qui font défaut à la femelle, ou dont on ne trouve chez elle que de simples vestiges : rien de plus rare, au contraire, chez les mammifères ; tellement qu'après l'exemple si connu du lion et de la lionne, celui du lion-marin, ainsi nommé en raison même de cette similitude, est presque le seul qu'on puisse citer (1). C'est donc par une exception très digne de remarque que la femme ressemble, jusqu'à l'âge critique, à l'enfant complétement imberbe, et après l'âge critique, à l'adolescent, au moment où la barbe commence à pousser.

(1) Les autres, d'ailleurs en très petit nombre, sont beaucoup moins remarquables. La *cravate* du nil-gau, propre au mâle, est ici le fait principal qu'on puisse encore citer, et cette *cravate* n'est qu'un bouquet de poils pendant sous le col. On en retrouve, d'ailleurs, des traces très marquées chez la femelle.

Le nil-gau est bien autrement remarquable par la diversité de la coloration d'un sexe à l'autre : encore un fait aussi rare parmi les mammifères qu'il est commun parmi les oiseaux.

De même que plusieurs singes ont, sur la tête, des poils plus ou moins allongés, simulant une chevelure; plusieurs aussi, mais, parmi eux, les femelles comme les mâles, portent au menton une barbe plus ou moins longue; d'autres encore, ou les mêmes, de véritables favoris sur les côtés de la face. Le chimpanzé a des favoris; les orangs une chevelure couchée en avant et des favoris; plusieurs sajous, une chevelure redressée et des favoris; le semnopithèque barbique et tous les hurleurs, une barbe; le saki satanique, une chevelure et une barbe, dont la disposition représente presque exactement celle d'une chevelure et d'une barbe humaines (1).

Ces ressemblances de divers singes avec l'homme, pour ne porter que sur des caractères d'un ordre inférieur, sur des différences qui sont à peine de valeur spécifique, n'en sont pas moins dignes d'attention, au point de vue taxonomique. Non-seulement le chimpanzé, l'orang outan et les autres singes de la première tribu (2), mais plusieurs espèces des tribus inférieures se montrent ici beaucoup plus semblables à l'homme qu'aux autres

(1) Parmi les singes qui, sans avoir de barbe ni de favoris, ont une chevelure, plusieurs sont très remarquables par sa ressemblance avec celle de l'homme. Tels sont plusieurs semnopithèques, par exemple, les *Semnopithecus obscurus* et *cucullatus*, et, avec une disposition différente, le *S. mitratus* ou *comatus*, qui a même quelques longs cheveux à la partie postérieure de la tête; plusieurs atèles, à cheveux couchés en avant, comme s'ils venaient d'être coiffés; quelques tamarins, et surtout le pinche, dont la tête semble porter une perruque de vieillard.

(2) Cette même tribu se rapproche aussi de l'homme par un caractère très remarquable tiré de la direction des poils de l'avant-bras. Voyez sect. XIV, p. 242.

singes; reproduisant, par l'arrangement très caractéristique des poils de leur tête, jusqu'aux détails les plus minutieux de la conformation humaine. Faits dont on ne saurait, sans doute, tirer aucun argument valable contre la distinction, à d'autres égards si bien justifiée, de la *famille humaine;* qui ne vont pas même jusqu'à démontrer l'affinité très proche de cette famille avec celle des singes, mais qui l'indiquent du moins de la manière la plus significative.

XI.

Les caractères tirés de l'égalité et de la contiguïté des dents, et de la nudité partielle de la peau, sont loin d'avoir l'importance de ceux qui précèdent; mais ils sont très tranchés; ils mettent l'homme, sous deux rapports de plus, en opposition très nette avec les animaux qui s'en rapprochent le plus par leur organisation. A ce titre, ils viennent encore se placer très utilement dans la caractéristique de la *famille humaine.*

Tout au contraire, les autres traits distinctifs de l'homme, mentionnés ou indiqués par les auteurs, sont, non plus des caractères tranchés, *absolus;* mais des différences seulement *relatives;* des différences de *degré*, et non de *nature.* Il ne s'agit plus ici de faits anatomiques ou physiologiques, propres à l'homme à l'exclusion des singes, ou aux singes à l'exclusion de l'homme; mais de faits communs à l'homme et à une partie ou même à la totalité des singes; plus prononcés seulement ou plus

effacés chez lui que chez eux. Tellement que ces faits tendraient, s'ils existaient seuls, à faire de l'homme, considéré au point de vue taxonomique, non une *famille* à part de tous les animaux, mais le premier *genre* de la famille des singes. Par la plupart d'entre eux, il serait aux troglodytes, aux orangs, ce qu'ils sont aux cercopithèques et aux macaques, et ceux-ci aux singes inférieurs : un terme de plus à la tête d'une série commune.

Les faits de ce second ordre, si importants que soient plusieurs d'entre eux au point de vue physiologique, le sont donc bien moins que les précédents au point de vue taxonomique; et il nous sera permis de passer sur eux plus rapidement; de nous borner même à énumérer ceux que les auteurs ont considérés comme particulièrement caractéristiques.

Les premiers, les plus importants de tous, si importants qu'on serait porté, au premier abord, à en faire les caractères par excellence de l'homme, sont ceux que présente l'encéphale, particulièrement les hémisphères cérébraux. S'il y a un abîme entre l'intelligence de l'homme et celle de la brute, ne doit-il pas exister un large intervalle entre ses caractères encéphaliques et ceux des animaux? Conclusion assurément très logique des doctrines professées par un grand nombre de physiologistes sur les fonctions du cerveau, et particulièrement des circonvolutions; mais conclusion démentie, de la manière la plus formelle, par l'observation comparée de l'homme et des animaux. Ici même, les faits nous montrent dans notre encéphale, au lieu d'une conformation spécialement et exclusivement humaine, le degré supérieur d'une organisation qui se

retrouve chez les singes; des différences seulement relatives, au lieu de différences absolues.

Le grand développement des lobes cérébraux antérieurs et du corps calleux (1), la multitude des circonvolutions et des anfractuosités, la profondeur de celles-ci, et, par suite, l'étendue considérable de la surface cérébrale, tels sont, selon les auteurs, les cinq caractères principaux par lesquels se distingue particulièrement l'encéphale humain. Ce sont là, en effet, autant de traits incontestables de la supériorité de l'homme sur les animaux : les espèces elles-mêmes qui, par l'ensemble de leur organisation, s'en rapprochent le plus, lui sont inférieures à ces points de vue. Mais le sont-elles de beaucoup? Je n'irai assurément pas jusqu'à dire, avec Bory de Saint-Vincent, qu'on ne trouve pas, du cerveau de l'orang outan à celui de l'homme, des différences « plus » essentielles que celles qui existent entre les mêmes par» ties chez divers individus de notre espèce (2)» ; conséquence que ce naturaliste, trop facile à interpréter les faits dans le sens de ses vues, prétend déduire des belles recherches de M. Tiedemann sur l'encéphale de l'orang outan, comparé à celui de l'homme. Mais ce qui est certain, ce qui ressort non-seulement des observations de

(1) Mais non le volume général de l'encéphale, comme on le croyait autrefois.

La masse absolue de ce viscère chez plusieurs mammifères, sa masse relative chez quelques mammifères et dans une multitude d'oiseaux, est plus grande que chez l'homme.

Voyez, pour ces faits aujourd'hui généralement connus, les divers traités d'anatomie comparée.

(2) Article *Orang*, *loc. cit.*, p. 266.

M. Tiedemann (1), mais de celles de M. Serres et de tous les maîtres de la science, de toutes celles aussi qui ont été faites dans ces derniers temps, et auxquelles j'ai eu, sur plusieurs points, l'avantage de pouvoir ajouter les miennes, c'est ce résultat, que personne ne saurait confondre avec l'assertion de Bory Saint-Vincent : autant l'homme, par le développement des lobes cérébraux antérieurs, du corps calleux, des circonvolutions, et par l'étendue de la surface cérébrale, l'emporte sur les singes même les plus élevés dans la hiérarchie zoologique, autant ceux-ci, et principalement l'orang outan, sont supérieurs, sous ces mêmes points de vue, aux premiers singes de la seconde tribu, lesquels, à leur tour, le sont aux autres. Série presque continue de modifications, de dégradations, d'autant plus diverses qu'elles sont loin de porter toujours également sur le développement du lobe antérieur, sur celui du corps calleux et sur l'état des circonvolutions. Il peut arriver, et il arrive que celles-ci restent très multipliées sur un cerveau à lobes antérieurs et à corps calleux plus

(1) *Hirn des Orang-Outangs mit dem Menschen verglichen,* dans la *Zeitschrift für Physiologie,* Darmstadt, in-4, t. II, p. 17; 1826.

Ce que dit l'illustre physiologiste allemand, c'est que le cerveau de l'orang s'éloigne de celui de la plupart des singes et se rapproche de celui de l'homme : 1° par l'absence du trapèze de la moelle allongée; 2° par l'existence d'une échancrure postérieure au cervelet; 3° par le plus grand nombre des lames cérébelleuses, qui en même temps sont moins symétriques; 4° par l'existence de deux tubercules mamillaires distincts; 5° par celle de divisions digitiformes aux corps d'Ammon. Ces cinq caractères ont été souvent cités d'après Tiedemann, mais presque toujours avec des inexactitudes plus ou moins graves, et c'est pourquoi j'ai cru devoir les reproduire ici.

On doit encore à TIEDEMANN (outre sa célèbre *Anatomie comparée*

ou moins réduits ; ou, au contraire, qu'elles soient plus ou moins effacées sur un cerveau encore remarquable par son développement général, par l'étendue de son corps calleux et le volume de ses lobes antérieurs. Cette dernière combinaison est celle que présentent plusieurs singes de la troisième tribu, notamment, et plus qu'aucun autre genre du même groupe, les saïmiris, si remarquables par la richesse de leur développement cérébral. C'est elle encore que l'on retrouve, mais portée à l'extrême, chez tous les singes de la quatrième tribu. Chez les ouistitis, chez les tamarins, le cerveau est à la fois très développé dans son ensemble (moins cependant que chez les saïmiris), et pourtant dépourvu de circonvolutions ; un des plus riches en un sens, le plus pauvre de tous dans l'autre.

du cerveau et ses *Icones cerebri simiarum*, in-fol., Heidelberg, 1821) un mémoire important qu'on peut considérer comme la suite du précédent : *On the brain of the Negro, Compared with that of the European and the Orang-outang*, dans les *Philosophical Transactions*, ann. 1836, part. I, p. 497 ; publié aussi en allemand à Heidelberg, in-4, 1837. L'auteur compare dans ce mémoire, non-seulement l'Européen et le nègre entre eux et avec l'orang outan, mais aussi tous les trois avec le chimpanzé, dont le cerveau est figuré, pl. XXXV, en regard de celui de l'orang outan.

Parmi les travaux récents à consulter sur les mêmes questions, voyez principalement : G. SANDIFORT, *Ontleedkundige beschouving van een'volwassen orang-oetan*, dans les *Verhandelingen over de naturlijke geschiedenis des nederlandsche overzeesche bezittingen*, Leyde, in-fol., t. I (1839-1844). Cerveau de l'orang outan et du gibbon syndactyle. — SCHROEDER VAN DER KOLK et VROLIK, *Ontleedkundige nasporingen over de hersenen van den chimpanse*, dans les *Verhandelingen van het nederlandsche Institut*, 3e série, t. I, Amsterdam, 1849, p. 263 ; — et GRATIOLET, *Mémoire sur les plis cérébraux de l'homme et des primates*, Paris, in-4, avec atlas in-fol., 1854.

Faits qui n'ont pu encore être ramenés à une loi, soit pour le cerveau tout entier, soit pour le corps calleux et les lobes antérieurs; dont l'enchaînement est, au contraire, facile à saisir, en ce qui concerne les circonvolutions. Si l'on substitue à la comparaison, trop complexe, des différences génériques, celle des différences existant, en général, d'une tribu à l'autre, le résultat suivant apparaît aussitôt. Les circonvolutions sont, chez l'homme, très nombreuses, et séparées par de profondes anfractuosités; dans la première tribu, moins nombreuses que chez l'homme, plus que dans la seconde; dans celle-ci, à son tour, plus que dans la troisième, où l'on voit les plis cérébraux devenir de plus en plus rares, des atèles et des sajous aux saïmiris et aux callitriches; acheminement graduel vers la quatrième tribu, qui est nettement caractérisée par l'état lisse de son cerveau (1).

Il y a donc décroissance des circonvolutions, selon

(1) L'existence si près de l'homme d'animaux à cerveau lisse est, à part les conséquences anatomiques, physiologiques et particulièrement phrénologiques qu'on en peut déduire, d'un grand intérêt au point de vue où nous sommes ici placés. Il est donc nécessaire de préciser, autant que je le puis en peu de mots, les résultats des observations par lesquelles a été établi un fait aussi contraire aux vues longtemps admises dans la science, sur l'existence des circonvolutions chez tous les mammifères supérieurs.

La quatrième tribu des singes ne se compose, comme savent tous les zoologistes, que de deux genres, *Hapale* ou *Jacchus* et *Midas*. C'est chez un *Midas*, le marikina, *M. rosalia*, que j'ai d'abord constaté l'absence des circonvolutions; je l'ai depuis retrouvée dans le genre *Hapale*, notamment chez l'*H. jacchus*. Dans l'un comme dans l'autre de ces genres, on ne voit, à la surface de chaque hémisphère cérébral,

l'ordre sérial, de l'homme à la première, à la seconde, à la troisième, à la quatrième tribu : cinq termes, à ce point de vue, d'une seule et même série très régulièrement constituée, depuis le *maximum* du développement des circonvolutions, qui s'observe chez l'homme, jusqu'à leur complète disparition chez les hapaliens. Et cette série se termine précisément au point où, à la famille des singes, succède celle des lémuridés : série distincte dans laquelle on voit, sur un encéphale d'ailleurs très différemment conformé, les circonvolutions reparaître en haut chez l'indri et les makis, pour disparaître de nouveau en bas chez le microcèbe (1).

D'où cette conséquence, que les recherches ultérieures des zootomistes pourront et devront rendre plus pré-

qu'un seul sillon, celui qui sépare le lobe antérieur du lobe moyen, avec lequel se confond, en arrière, le lobe postérieur.

Ces faits que Leuret (dans les *Comptes rendus de l'Académie des sciences*, 1843, t. XVI, p. 1372) avait cru devoir contester par des motifs purement théoriques, sont aujourd'hui complétement hors de doute. Ils ont été vérifiés à plusieurs reprises par un grand nombre d'observateurs parmi lesquels il me suffira de citer M. Owen qui m'avait même en partie devancé, et M. Dareste qui a fait, de mes observations sur le cerveau lisse des hapaliens, le point de départ d'une série très intéressante de recherches.

Les résultats de mes observations, que j'avais fait connaître dans mes cours en 1840, ont été publiés en 1843 dans les *Comptes rendus de l'Acad. des sc.*, t. XVI, p. 241, et dans mon *Mémoire* déjà cité *sur les singes*, inséré dans les *Arch. du Mus.*, t. II, p. 515. Voyez aussi la *Zoologie* de l'*Expédition autour du monde de* la Vénus, *Mammifères*, pl. II.

(1) J'ai déjà eu occasion (t. I, p. 431) de mentionner ce fait comme exemple d'une prévision théoriquement faite à l'aide de la méthode sériale, et depuis, pleinement justifiée par l'observation.

cise, mais non plus certaine : Dans une classification qui serait basée sur la constitution du cerveau, et particulièrement sur l'état des circonvolutions, on serait conduit à établir, parmi les *primates*, deux divisions générales, l'une pour l'homme et tous les singes, l'autre pour les lémuridés ; et dans la première, deux subdivisions : l'homme et les singes à circonvolutions ; puis les singes à cerveau lisse.

En d'autres termes, l'homme est ici beaucoup plus voisin des singes supérieurs que ceux-ci ne le sont, non-seulement des lémuridés, mais même des types inférieurs de leur propre famille (1).

XII.

A côté des caractères encéphaliques de l'homme, les auteurs ont placé, avec raison, ceux que fournissent la conformation générale de la tête et particulièrement les proportions générales du crâne et de la face.

Une des différences les plus frappantes entre l'homme et la plupart des animaux, est celle que résument si bien ces deux mots de la langue usuelle : le *visage* et le *museau;* πρόσωπον et ῥύγχος d'Aristote et de tous les auteurs grecs. L'homme a un visage ; les animaux n'ont qu'un museau. Un visage, c'est-à-dire une face très courte, au-dessous d'un crâne globuleux, aplatie, large, verticale ou très peu oblique, prolongée supérieurement en

(1) Pour plusieurs caractères encéphaliques communs à l'homme et aux singes, voyez, plus bas, la section XVI.

un *front*, inférieurement en un *menton*. Un *museau*, c'est-à-dire une face allongée, en avant d'un crâne déprimé, étroite, très oblique, parfois presque horizontale, dépassant à peine, en haut, le niveau supérieur des orbites, en bas, le bord alvéolaire de la mâchoire inférieure; par conséquent, sans *front* et sans *menton*.

D'où, entre la tête de l'homme et celle du quadrupède, des différences aussi nombreuses que tranchées : ce sont presque, de l'une à l'autre, les conditions inverses.

Mais entre l'homme et les animaux à mâchoires prolongées, à face oblique, sont les quadrumanes; et, ce que nous ne saurions admettre avec Buffon en un sens général, nous sommes bien obligés de le reconnaître ici : « Les quadrumanes remplissent le grand intervalle qui » se trouve entre l'homme et les quadrupèdes (1). » Les singes, et, à leur suite, les autres quadrumanes, présentent à notre observation une suite de termes intermédiaires dont les premiers remontent jusqu'à l'homme, dont les derniers descendent jusqu'aux quadrupèdes ordinaires, aux carnassiers, aux rongeurs eux-mêmes. Série graduée et presque continue de l'*os sublime* à l'*os bestiale;* échelle commune au haut de laquelle nous devons nous placer nous-mêmes; encore le premier échelon touche-t-il presque au second.

Pour le montrer clairement, il n'est besoin que de mettre en regard les mesures de l'angle facial prises chez l'homme par Camper (2), chez les singes par Cuvier et

(1) BUFFON, *Hist. nat.*, t. XIV, p. 21.

(2) *Dissertation physique sur les différences réelles que présentent les traits du visage chez les hommes de différents pays et de différents*

Geoffroy Saint-Hilaire (1), chez un grand nombre de mammifères de tous les ordres par ces mêmes naturalistes, par Cuvier surtout (2), et depuis par plusieurs autres, à leur exemple. Non que l'on puisse considérer le développement du crâne, à l'exemple de plusieurs auteurs, comme proportionnel au nombre de degrés que comprend l'angle « formé par la ligne faciale avec l'ho- » rizontale (3). » Mais cet angle nous donne une expression très simple et suffisamment approchée (4) de rapports que nous ne pourrions obtenir à un degré supérieur d'approximation, qu'à l'aide de procédés d'une application difficile et par des formules très complexes.

Camper a trouvé la ligne faciale inclinée de 85 degrés

âges, publiée par CAMPER fils; trad. du hollandais par QUATREMÈRE D'ISJONVAL, Utrecht, in-4, 1791 (et non 1781, comme le disent plusieurs auteurs qui ont cité ce livre sans l'avoir vu : Pierre Camper ne l'a terminé qu'en 1786).

Sur la *ligne faciale* de Camper, voyez surtout le Chap. III, p. 34 et suiv., et les planches I, II et VI.

(1) *Histoire naturelle des orangs-outangs*, dans le *Magasin encyclopédique*, 1re ann., 1795, t. III, p. 451. Camper avait donné seulement, à titre d'exemples, l'angle facial d'un jeune orang et celui d'un singe indéterminé qui paraît être un macaque.

(2) *Anat. comp.*, 1re édit., t. II, p. 6 ; 2e, t. II, p. 162 et suiv.

(3) C'est ainsi que Camper désigne ce que tous les naturalistes appellent aujourd'hui l'angle facial.

(4) Du moins au point de vue où nous avons ici à le considérer.

Il y a toutefois quelques cas exceptionnels où la considération de l'angle facial pourrait induire en erreur. Je citerai, en exemple, les hurleurs qui, en raison de la conformation singulière de leur tête, ont, comme les cynocéphales, un angle de 30 degrés seulement. On se tromperait gravement si l'on concluait ici de l'égalité des angles faciaux à l'égalité des rapports entre le crâne et la face.

chez l'Européen civilisé, de 75 chez le Chinois, de 70 chez le nègre; et c'est entre ces deux nombres extrêmes, 85 et 70, que varierait, à part les anomalies individuelles, l'angle facial de l'homme. Ces limites ont été toutes deux admises par la plupart des auteurs, et notamment par Cuvier (1); et si d'autres se sont écartés de l'opinion communément reçue, c'est en abaissant la limite supérieure à 82 ou même 80 degrés, en élevant l'inférieure à 75 (2), et, par conséquent, en réduisant l'écart de l'une à l'autre, à 12, 10 et même 5 degrés, au lieu de 15. Mais si, de ces deux corrections, la première peut être justifiée (3), il faut bien reconnaître que la seconde est inadmissible. C'est en sens inverse que la limite inférieure doit être déplacée. Il suffit de parcourir la collection anthropologique, créée par M. Serres au Muséum d'histoire naturelle, et déjà l'une des plus précieuses de ce grand établissement, pour reconnaître, même avant toute mesure prise, que l'angle facial humain descend, sur plusieurs points du globe, au-dessous de 70 degrés. Dans l'Afrique australe, en particulier, il existe une peuplade noire, les Makoias, chez laquelle, en

(1) *Anat. comp.*, 1re édit., p. 8 ; 2e, p. 164 et 165.

Cuvier dit avec raison, dans un autre passage, que l'angle facial varie dans la race caucasique de 85 degrés à 80.

Selon Geoffroy Saint-Hilaire, *Cours de l'histoire naturelle des mammifères*, 5e leçon, p. 17, les variations normales sont comprises entre 80 degrés et 70.

(2) Virey, article *Homme* du *Dict. des sc. médic.*, t. XXI, p. 204, et *Hist. nat. du genre humain*, 2e édit., t. I, p. 437.

(3) L'angle de 85 degrés est en effet un *maximum* presque exceptionnel, propre aux variétés les plus cultivées de notre race.

le mesurant avec soin, par le procédé de Cuvier et de Geoffroy Saint-Hilaire (1), je l'ai trouvé de 64 degrés seulement ; 6 de moins que la prétendue limite inférieure de Camper et de Cuvier (2).

L'angle facial descend donc chez l'homme jusqu'à 64 degrés ; jusqu'où monte-t-il chez les animaux ? Presque au même nombre : à 65 degrés environ chez le saïmiri (3) ; à quelques degrés de moins chez les gibbons, les semnopithèques, le miopithèque, parmi les singes de l'ancien monde ; chez les sajous, les atèles, les ériodes,

(1) C'est-à-dire en faisant partir la ligne faciale du bord des incisives. La mesure de l'angle, construit comme l'indiquent Cuvier et Geoffroy Saint-Hilaire, *loc. cit.*, a donné un peu plus de 63 $\frac{1}{2}$.

En faisant partir la ligne faciale du bord alvéolaire, l'angle facial mesurerait quelques degrés de plus.

M. Emmanuel Rousseau a inséré dans son *Anatomie comparée du système dentaire*, Paris, gr. in-8, 1827, p. 237, un tableau des principales variations de l'angle facial chez l'homme et les animaux. Les Makoias y sont indiqués, sous le nom de Namaquois, comme ayant un angle de 60 degrés ; angle trop aigu, donné très vraisemblablement d'après une évaluation, et non d'après des mesures.

(2) Il y a plus d'un quart de siècle que les crânes des Makoias ont été rapportés en Europe par Delalande, et que ce célèbre voyageur (dans le *Précis* de son *Voyage au cap de Bonne-Espérance*, Paris, in-4, 1822, p. 11 et 12, et dans les *Mémoires du Muséum d'histoire naturelle*, t. VIII, p. 159 et 160) a appelé l'attention sur « l'angle facial si aigu » des Makoias ; et cependant on a continué, jusque dans les livres les plus récents, à redire, sur la limite inférieure de l'angle facial, ce que disaient Camper et Cuvier.

D'après le digne neveu et compagnon de Delalande, M. Jules Verreaux, les Makoias (les mêmes, selon lui, que les Amakosas) sont, malgré l'acuité de leur angle facial, très remarquables par leur intelligence.

(3) 66 degrés, selon Cuvier, *Anat. comp.*, 2e édit., *loc. cit.* — Cuvier attribue presque le même angle, 65 degrés, aux sajous. Mais ceux-ci dépassent de peu 60 degrés, lorsqu'ils sont adultes.

les lagotriches, les callitriches, les nyctipithèques, parmi les singes américains. Après lesquels il tombe à 50 degrés environ chez les cercopithèques (un peu plus dans quelques espèces, un peu moins chez d'autres), à 40 chez le troglodyte, à moins de 40 chez le gorille, à 35 environ chez l'orang outan. Tellement que ce dernier singe, cet *homme des bois* dont on a fait si longtemps, pour son prétendu angle facial de 63 ou 64 degrés (1), le premier des quadrumanes, et qui l'est réellement par ses caractères cérébraux, occupe ici une des dernières places. Il est presque au même rang que le théropithèque, et n'a plus après lui que le cynopithèque et les cynocéphales; ces *singes à tête de chien*, comme les appelaient déjà les anciens (2); nom que justifie leur angle de 30 degrés, véritable angle facial de carnassier et presque de rongeur.

D'où il résulte qu'il y a ici passage par nuances insensibles de l'Européen le plus civilisé et le plus *orthognathe*, non-seulement au nègre le plus *prognathe*, mais aux singes eux-mêmes chez lesquels le museau s'allonge le plus. Échelle continue de variations où l'on s'étonne de voir l'homme toucher à l'animal, quand il y a si loin des premiers singes aux derniers, et si loin aussi de nous à d'autres races humaines. Du saïmiri au cynocéphale, 35 degrés de différence; de l'Européen au Makoia, 16 ou 18; et jusqu'à 21, si nous prenons pour exemple une de ces belles têtes caucasiques de 85 degrés, mesurées par Camper et par Cuvier!

(1) Il a cet angle, et même un angle moins aigu encore, lorsqu'il est jeune.

(2) *Tête de chien*, κυνοκέφαλος. Ou encore, *singe-cochon*, χοιροπίθηκος.

XIII.

Ce qui est vrai de l'ensemble de la conformation de la tête, l'est nécessairement de ses principaux détails. Avant tout examen, nous pouvons présumer, nous pourrions presque affirmer, que le développement du front, la saillie du menton, la situation centrale du grand trou occipital, et la prétendue absence de l'os intermaxillaire, si souvent signalés comme autant de traits distinctifs du genre humain, ne sont encore que des caractères relatifs, et non absolus.

Pour le front d'abord, comment pourrait-il en être autrement? Son développement, dans les diverses races humaines, est nécessairement en raison de celui des lobes antérieurs du cerveau, dont il n'est, en quelque sorte, que la traduction extérieure; et de sa saillie plus ou moins marquée dépend en partie l'ouverture plus ou moins grande de l'angle facial. Comment ces rapports cesseraient-ils au moment où de l'homme on passe aux animaux?

La question est d'ailleurs depuis longtemps jugée comme doit l'être toute question d'histoire naturelle : par les faits. Quel zoologiste ignore aujourd'hui que plusieurs singes, même à ne tenir compte ici que de l'état adulte, ont la partie antérieure du crâne plus ou moins bombée et saillante au-dessus des orbites; en un mot, qu'ils ont un front? Et c'est ce qui a lieu, non-seulement dans la première tribu, pour le chimpanzé, pour les orangs, mais, dans la seconde, pour le miopithèque talapoin, et surtout

dans la troisième, pour les saïmiris. Front, il est vrai, très fuyant chez les orangs adultes (presque humain, au contraire, chez les jeunes) ; masqué, chez le chimpanzé, par les bourrelets sus-orbitaires ; étroit et très peu élevé chez les saïmiris ; déprimé chez le miopithèque : chez tous, très peu développé, et moins encore sur les parties latérales que sur la ligne médiane, contrairement à ce qu'on observe ordinairement chez l'homme (1). D'où l'on voit que ce qui distingue l'homme, et par excellence les races les plus favorisées au point de vue du développement du cerveau, c'est, non l'existence, mais la hauteur et surtout la largeur beaucoup plus considérable du front.

Il en est presque exactement du menton comme du front. Plusieurs des singes qui ont un front, notamment le chimpanzé, ont aussi un menton ; mais toujours moins développé et moins saillant que celui de l'homme (2). Le menton, comme le front, s'efface à mesure que

(1) Cette différence de conformation entre l'homme et les singes, déjà signalée dans un de mes *Mémoires sur les singes*, est beaucoup plus remarquable qu'elle ne le semble au premier abord ; car, tandis que « chez l'homme, la plus grande saillie du front a lieu latéralement aux » points qui, à droite et à gauche, correspondent aux extrémités anté- » rieures des hémisphères cérébraux..., la saillie frontale correspond » (chez les singes), non aux hémisphères eux-mêmes, mais à l'inter- » valle qui les sépare en avant, et à la *faux.* » (*Arch. du Mus.*, *loc. cit.*, p. 512.)

(2) « *Mentum prominulum* », dit BLUMENBACH, dans sa caractéristique du genre humain (*Handb. der Naturgesch.*, *loc. cit.*).

Ce caractère n'avait pas été omis par les auteurs : voyez, par exemple, LINNÉ, *Syst. nat.*; mais on n'en avait pas nettement fait, avant Blumenbach, un des traits distinctifs de l'homme.

s'allongent les mâchoires, et que la bouche se porte en avant pour devenir de plus en plus terminale.

De même encore pour la situation du grand trou occipital; caractère seulement relatif, et non absolu. De l'homme où elle est centrale, et des saïmiris qui se placent ici à côté de l'homme (1), aux singes à museau très allongé, où elle est postérieure, les autres singes forment une série continue dans laquelle on voit le trou occipital, par conséquent la moelle allongée, occuper toutes les positions intermédiaires entre le milieu et l'arrière du crâne (2).

L'existence de l'intermaxillaire chez les singes comme chez les quadrupèdes ordinaires, son absence chez

(1) Voyez GEOFFROY SAINT-HILAIRE, *Cours de l'hist. nat. des mamm.*, 10e leçon, p. 13. — Voyez aussi mon *Mémoire sur les singes américains*, dans les *Arch. du Mus.*, t. IV, p. 9, 1845, et la *Zoologie*, déjà citée, *de la Vénus.*

(2) Sur la situation du trou occipital dans ses rapports avec la station, voyez surtout le célèbre mémoire de DAUBENTON, *Sur les différences de situation du grand trou occipital dans l'homme et dans les animaux*, dans les *Mémoires de l'Académie des sciences*, ann. 1764, p. 568.

Daubenton a ainsi résumé lui-même ses vues sur les caractères humains dans une de ses leçons à l'École normale (voyez le recueil des *Séances des Écoles normales*, édit. de 1800, t. VIII, p. 11). « De tous les » caractères de conformation qui distinguent l'homme des animaux, » il y en a deux principaux : le premier est dans la forme des muscles » des jambes qui soutiennent le corps en ligne verticale au-dessus » d'elles; le second caractère distinctif se trouve dans l'articulation de » la tête avec le cou par le milieu de la base du crâne. »

Voyez aussi HERDER sur ce qu'il appelle « l'angle de la direction » organique de la tête » dans son ouvrage déjà cité : *Sur la philosophie de l'histoire de l'humanité*, Liv. IV ; trad. de M. QUINET, p. 163 et suiv.

l'homme, seraient, au contraire, des caractères non-seulement très tranchés, mais directement opposés et irréductibles l'un à l'autre. D'où l'importance que les auteurs, Camper et Blumenbach surtout (1), ont attachée à ce qu'ils croyaient pouvoir appeler « la différence principale entre » la face de l'homme et celle de la brute (2). » Mais, encore ici, les progrès de la science ont fait descendre cette différence *principale* et *absolue* au rang d'une différence *secondaire* et *relative*. Il n'y a pas, en réalité, *absence* de l'intermaxillaire chez l'homme, mais, ce qui est fort différent, soudure très précoce et presque initiale de cet os avec le maxillaire, ainsi que l'a démontré le plus grand poëte de l'Allemagne et l'un de ses plus grands naturalistes, Goethe : la démonstration de ce fait important est, en anatomie, « son essai plein de » génie (3). » Et la précocité de cette soudure n'est même pas un fait qui soit propre à l'homme. D'après une obser-

(1) Pour Camper, voyez *De l'orang-outang*, Chap. VII, § 2 ; dans les *Œuvres*, trad. franç., Paris, in-8, 1803, t. II, p. 123. — « On ne le » trouve jamais dans l'homme, dit Camper, pas même chez les nègres, » ... malgré, ajoute-t-il, toutes les peines qu'on s'est données pour » les faire provenir du mélange de l'homme avec l'orang-outang. »
Et pour Blumenbach, *De var. nat. gen. hum.*, § 26.

(2) « *Maximam humanam inter et brutorum faciem differentiam* » *efficit.* » (Blumenbach, *ibid.*)

(3) Expression de Sœmmerring en 1791, que Goethe, trente ans après, se plaisait encore à citer, en opposition au jugement porté, dans le XVIIIe siècle, sur son travail, par les autres zootomistes auxquels il s'était empressé de le communiquer. L'absence de l'intermaxillaire chez l'homme semblait alors une de ces vérités démontrées qu'on ne pouvait attaquer que par des erreurs ou des sophismes. Goethe a lui-même raconté comment une traduction latine de son mémoire, envoyée

vation, fort ancienne déjà, de Cuvier (1), observation que tous les zootomistes ont pu depuis vérifier et étendre à d'autres sujets, l'intermaxillaire se confond aussi, de très bonne heure, chez les troglodytes, avec le maxillaire ; à ce point que, chez eux aussi, moins cependant que chez l'homme, la soudure primitive est bientôt effacée. Cuvier se demandait même « si la suture intermaxillaire a jamais » existé (2) ? »

Ainsi, sur ce point même où l'on avait cru saisir un caractère tranché, *absolu*, irréductible, le *non* opposé au *oui*, nous ne voyons, de l'homme aux animaux, qu'une différence *relative*, le *moins* au lieu du *plus*, et de l'homme au chimpanzé, une simple nuance, à peine saisissable après l'achèvement de l'ossification. Encore ici l'homme ne se rapproche pas seulement des mammifères; il touche au premier d'entre eux (3).

en 1787 à Camper, lui valut des félicitations sur *le format et l'écriture du manuscrit*.

On ne s'étonnera pas que Goethe, aussi peu encouragé par les maîtres de la science, ait laissé inédit, jusqu'en 1817, un travail dont la composition remonte à 1785 et 1786. Il ne parut même, en 1817, qu'incomplet et sans les planches. La première édition vraiment digne de l'auteur date de 1831. Voyez *Acta naturæ curiosorum*, t. XV, 1re partie, p. 3. Avec des additions écrites par Goethe en 1819.

Le texte primitif et les additions font partie des *Œuvres d'histoire naturelle de* GOETHE, traduites en français par M. MARTINS, in-8 avec atlas in-fol., 1837, p. 79 et suiv. Voyez aussi l'atlas.

(1) *Anat. comp.*, 1re édit., t. I, p. 61.

(2) *Ibid.*, 2e édit., t. II, p. 384.

(3) A côté des caractères, tous tirés de la conformation de la tête, que je viens d'indiquer dans cette Section et dans les deux précédentes, les auteurs eussent pu en ajouter une multitude tirés de toutes les parties du corps. Ils se sont bornés à mentionner quelques faits rela-

XIV.

Après les différences de l'organisation humaine et de celle des singes, viennent leurs similitudes; après les différences par lesquelles l'homme se distingue ***absolument*** et ***relativement*** de ces animaux, les caractères qui lui sont communs avec un plus ou moins grand nombre de ces animaux : avec un seul, avec deux ou quelques

tifs aux organes des sens, et d'autres, à l'appareil générateur et à la fonction reproductrice, et ici ils ont été peu heureux dans les choix qu'ils ont faits.

Comment, par exemple, ont-ils pu insister, à ce point de vue, sur la présence chez l'homme des cils palpébraux? Non-seulement, comme tout le monde le sait, les cils existent chez divers mammifères éloignés de l'homme et se retrouvent même parmi les oiseaux; mais, contrairement à une assertion souvent reproduite, il n'est pas vrai qu'ils manquent généralement chez les quadrumanes. Ils sont bien développés chez le troglodyte, le gorille et les orangs; et si chez les gibbons et la plupart des singes des deux dernières tribus, il sont très courts et peu nombreux, ou même seulement indiqués, ils reparaissent, parmi les lémuridés, chez l'indri et les makis.

Les autres particularités des organes sensitifs qu'ont mentionnées quelques auteurs sont aussi, pour le moins, indiquées chez divers animaux.

Dans l'appareil générateur femelle, c'est l'existence des nymphes, et surtout celle de la membrane hymen, qu'on a présentées comme propres au genre humain. Mais on n'a pas tardé à retrouver les nymphes chez plusieurs mammifères, et l'erreur si longtemps admise, relativement à l'hymen, est tombée à son tour il y a un demi-siècle. Progrès dû principalement à Cuvier qui a décrit chez plusieurs mammifères dès 1805 (*Anat. comp.*, t. V, p. 128) « une membrane semblable ou des » replis très analogues » à ce qui a lieu dans l'espèce humaine, et qui « paraissent s'effacer » quand cesse la virginité.

La menstruation elle-même, quoi qu'on en ait dit, et qu'on en dise

genres, avec un grand nombre, ou même avec la famille tout entière. C'est dans cet ordre que nous allons énumérer, parmi ces caractères presque aussi multipliés que les précédents, ceux que recommande ou leur importance, ou leur emploi habituel en zoologie.

Le premier à ce point de vue, comme presque exclusivement propre à l'homme, est tiré de la conformation du nez. « La forme du nez, dit Buffon (1), et sa position plus

encore dans plusieurs livres récents, n'est nullement propre à notre espèce. « Les femelles des animaux, dit déjà ARISTOTE, *Histoire des animaux*, Liv. VI (trad. de CAMUS, t. I, p. 379), sont sujettes à des écou- » lements menstruels, mais dans aucune femelle ils ne sont aussi abon- » dants que chez les femmes. » Différence à laquelle il ne faut même pas attacher une grande importance. Dans plusieurs races humaines, et chez les femmes elles-mêmes de notre race, sous d'autres climats et dans d'autres conditions, le flux menstruel est beaucoup moins abondant que chez la femme caucasique civilisée. Disons-le encore une fois, puisqu'on l'a si souvent oublié : ce n'est pas dans nos villes qu'on peut étudier les conditions générales et normales du genre humain.

Parmi les animaux, la menstruation est surtout très marquée chez les femelles des singes de l'ancien continent. C'est très certainement à l'occasion de l'une d'elles que MYRRHEN disait en 1706 (dans les *Ephemerides naturæ curiosorum*, dec. III, *ann.* IX, p. 387) : « *Cum* » *muliere hoc commune habebat singulis mensibus per 2 ad 3 dies* » *menstruis purgari.* »

Sur la menstruation chez les primates, je renverrai à une note que j'ai rédigée il y a douze ans, à la demande de BRESCHET, et que mon savant confrère a insérée en entier dans ses *Recherches sur la gestation des quadrumanes*; voyez les *Mém. de l'Acad. des sc.*, t. XIX, p. 402 et suiv. — Voyez aussi POUCHET, *Théorie positive de l'ovulation spontanée*, Paris, 1847, in-8. L'auteur a réuni, page 229 et suiv., la plupart des faits connus, relatifs au flux périodique chez les femelles des mammifères.

(1) *Hist. nat.*, t. II, p. 526.

» avancée que celle de toutes les autres parties de la face, » sont particulières à l'espèce humaine. » Caractères qu'on devait d'autant moins s'attendre à rencontrer chez les animaux, qu'ils commencent à s'effacer, chez l'homme lui-même, dans plusieurs races, les mêmes où l'angle facial est le moins ouvert. La saillie nasale ne se retrouve, en effet, chez aucune des espèces qui ordinairement se rapprochent le plus de l'organisation humaine; mais, dans la seconde tribu, ce caractère reparaît tout à coup, et non pas seulement très marqué, mais singulièrement exagéré (1). Le singe, si connu pour cette raison même sous le nom de *nasique* (2), a le nez beaucoup plus long, proportion gardée avec la taille de l'animal, que l'homme lui-même, sans excepter les races caucasique et alléganienne.

La forme aplatie des ongles et l'existence des huit os carpiens n'étaient de même connues jusqu'à ces derniers temps que chez l'homme et dans un seul genre de singes, les troglodytes : on les a retrouvées chez le gorille (3). Détails humains qui concordent bien avec

(1) Dans la seconde tribu aussi, le hocheur ou *guenon à nez proéminent* de Buffon (*Cercopithecus nictitans*), et le blanc-nez (*C. petaurista*), ont le nez un peu renflé. Chez les singes les plus rapprochés de l'homme, la saillie nasale est, au contraire, absolument nulle.

(2) Genre *Nasalis* de Geoffroy Saint-Hilaire.

(3) Pour les huit os du carpe, chez le chimpanzé, voyez Vrolik, *Recherches d'anatomie comparée sur le chimpansé*, in-fol., Amsterdam, 1841, p. 13. – Pour le gorille, voy. Duvernoy, *Des caractères anatomiques des grands singes pseudo-anthropomorphes*, dans les *Arch. du Mus. d'hist. nat.*, t. VIII, 1855, p. 41 et 54.

J'ai depuis longtemps, et à plusieurs reprises, relevé l'erreur, presque

les proportions presque humaines aussi de la main chez le gorille, et de l'ensemble du membre antérieur chez le chimpanzé (1).

Le cœcum et l'appendice vermiforme, traits si caractéristiques de la conformation du canal intestinal humain,

partout reproduite, qui attribue à tous les singes des ongles aplatis. A partir des orangs, les ongles sont en gouttières, ou même comprimés. Ce dernier cas, sans parler des ouistitis dont les ongles en griffes sont depuis longtemps bien décrits, est celui des ériodes et des lagotriches.

(1) Ce même singe, à tant d'égards le plus voisin de l'homme, a, comme lui, du crâne au sacrum, 24 vertèbres; mais autrement réparties entre les diverses régions du rachis. On compte chez lui 13 vertèbres dorsales; par conséquent, une paire de côtes de plus que chez l'homme; et 4 vertèbres lombaires.

Chez le gorille, il existe de même 13 dorsales, mais seulement, *chez la plupart des sujets*, 3 lombaires. La vertèbre qui correspond à la quatrième lombaire du chimpanzé cesse le plus souvent d'être libre, et devient partie intégrante du sacrum. Voyez Duvernoy, *loc. cit.*, p. 39.

L'orang outan a, comme l'homme, 12 dorsales, et, comme le chimpanzé, 4 lombaires; par conséquent, entre le crâne et le sacrum, une vertèbre de moins que l'un et l'autre.

La plupart des gibbons, notamment les *Hylobates lar*, *Rafflesii*, *agilis* et *syndactylus*, ont 13 dorsales et 5 lombaires; et je suis porté à croire qu'il en est de même de l'*H. leuciscus*, quoique Cuvier (*Anat. comp.*, 2ᵉ édit., t. II, p. 177) lui attribue 12 dorsales et 5 lombaires, c'est-à-dire les nombres humains; ces mêmes nombres qu'on ne retrouve chez aucun des singes précédents. Le fait indiqué par Cuvier serait, à ce point de vue, très intéressant; mais il ne repose que sur l'examen d'un squelette artificiel qu'il y a tout lieu de croire défectueux.

Si cette rectification doit être faite, aucun singe connu n'a les mêmes nombres vertébraux que l'homme; nombres qu'on retrouve, au contraire, chez quelques mammifères placés plus bas dans la série, notamment chez plusieurs chauves-souris.

Le tableau suivant résume synoptiquement les faits relatifs aux

existent non-seulement chez le chimpanzé (1) et les orangs, comme on l'a souvent dit, mais aussi chez les gibbons (2). Il y a tout lieu de présumer qu'ils existent aussi chez le gorille. Ce sont donc des caractères communs à toute la première tribu des singes, et en outre, chose singulière, après ces animaux si voisins

simiens. J'y ajoute quelques exemples pris parmi les singes des trois dernières tribus.

NOMS DES ESPÈCES.	VERTÈBRES cervicales.	VERTÈBRES dorsales.	VERTÈBRES lombaires.	TOTAL.
Homme.	7	12	5	24
Tribu I. — *Simiens.*				
Troglodyte chimpanzé.	7	13	4	24
Gorille gina.	7	13	3	23
Orang outan.	7	12	4	23
La plupart des gibbons. . . .	7	13	5	25
Tribu II. — *Cynopithéciens.*				
Nasique masqué.	7	12	7	26
La plupart des semnopithèques.	7	12	7	26
La plupart des cercopithèques.	7	12	7	26
La plupart des cynocéphales. .	7	13	6	26
Tribu III. — *Cébiens.*				
La plupart des sajous.	7	14	5	26
Atèles.	7	14	4	25
Nyctipithèques.	7	14	8	29
Tribu IV. — *Hapaliens.*				
Ouistiti ordinaire.	7	13	6	26
Tamarin marikina.	7	12	7	26

(1) Chez lequel ils présentent d'ailleurs une disposition différente de celle qui est connue chez l'homme. Voyez Vrolik, *loc. cit.*, p. 47.

(2) Fait déjà connu de Daubenton. Voyez *Hist. nat.* de Buffon, t. XIV, p. 98, et fig. pl. IV.

de l'homme, à un des mammifères les plus éloignés de lui, le phascolome (1).

Dans toute la première tribu, on retrouve d'autres caractères plus remarquables encore, et qu'on eût pu croire par excellence humains; car ils sont manifestement, chez l'homme, en rapport avec l'attitude verticale. La poitrine est étendue transversalement, et non comprimée d'avant en arrière, comme chez les quadrupèdes; et le sternum, les os scapulaires et iliaques, sont larges, et non, comme à l'ordinaire, étroits et allongés. Les singes qui, sans être bipèdes comme l'homme, ne sont cependant pas quadrupèdes à la manière des mammifères ordinaires, ressemblent tous, mais inégalement, à l'homme, sous ces quatre points de vue (2). D'où le nom de *singes à sternum large*, sous lequel les a parfois désignés Blainville (3), celui de tous les naturalistes qui a le plus et le mieux insisté sur ces faits (4).

Ces mêmes singes *à sternum large* partagent avec

(1) CUVIER, *Anat. comp.*, 1re édit., t. III, 1805, p. 465.

(2) Aussi ces singes se couchent-ils comme l'homme, tantôt sur le côté, tantôt sur le dos; ce qui a été constaté, non-seulement sur des individus captifs, mais aussi, pour l'orang outan, à l'état sauvage. Voyez TEMMINCK, *Monographies de mammalogie*, Leyde, 1841, in-4, p. 379.

On croyait autrefois, et ARISTOTE le dit lui-même, *Problèmes*, sect. x, que l'homme seul se couche sur le dos pour dormir.

(3) *Ostéographie, Primatès*, 1er fascic., 1839, p. 45 et suiv.

(4) A ces similitudes anatomiques entre l'homme et les singes, une multitude d'autres pourraient être ajoutées, les unes tirées des autres parties du squelette, les autres des muscles, des vaisseaux, des nerfs et de tous les organes intérieurs.

Comme complément de ce résumé que j'ai dû laisser fort incomplet,

l'homme un caractère de peu de valeur par lui-même, mais qu'on a regardé comme une des particularités de notre organisation. Chez les animaux, on voit ordinairement les poils du membre antérieur descendre soit ver-

car ce résumé fût devenu un livre, je renverrai particulièrement aux ouvrages suivants :

Pour les divers simiens, outre les traités d'anatomie comparée : BLAINVILLE, *Ostéogr.*, *loc. cit.* — Et DUVERNOY, mémoire plus haut cité.

Pour le chimpanzé, qui est assurément par l'ensemble de ses caractères l'espèce la plus voisine de l'homme : TYSON, *loc. cit.* Son ouvrage porte pour premier titre : *Orang-outang, sive Homo sylvestris ;* ce qui a fait reporter par plusieurs auteurs sur l'orang outan (*Simia satyrus*) tous les faits observés par Tyson sur le chimpanzé (*Troglodytes niger*). — DAUBENTON, *Hist. nat.* de BUFFON, t. XIV, p. 72 à 83, sous le nom de *Jocko*. — STEWART TRAILL, *Observations of the Anatomy of the Orang Outang*, dans les *Memoirs of the Wernerian Natural History Society* d'Édimbourg, t. III, 1821, p. 1. C'est le chimpanzé que l'auteur décrit sous le nom d'*orang outang*. — OWEN, *On the Osteology of the Chimpanzee and Orang-Utan*, dans les *Transactions of the Zoological Society of London*, t. I, 1835, p. 343, et addition, t. II, 1838, p. 165 ; et mémoires cités ci-après. — Et VROLIK, dont l'excellent ouvrage, déjà cité, ne saurait être trop souvent consulté, non-seulement pour l'ostéologie, mais aussi pour la myologie, la névrologie et l'angiologie du genre troglodyte.

Pour le gorille gina : OWEN, *Osteological Contributions to the Natural History of the Chimpanzees*, dans les *Transact. of Zool. Soc.*, t. III, 1849, p. 381, et addition, t. IV, 1853, p. 75. — Et DUVERNOY, dans le mémoire très étendu déjà cité ; mémoire où se trouvent décrits avec le plus grand soin, non-seulement le squelette, mais les muscles et quelques autres parties molles du gorille.

Pour les orangs : CAMPER, *De l'orang outang*, *loc. cit.*, p. 5 à 196. — OWEN, *locis cit.* — G. SANDIFORT, *loc. cit.*

Pour les gibbons : DAUBENTON, *loc. cit.*, t, XIV, p. 96 à 108. — G. SANDIFORT, *loc. cit.*

J'ai cité ou citerai à part plusieurs mémoires relatifs en particulier à l'encéphale ou à d'autres organes d'un ou plusieurs de ces animaux.

ticalement, soit obliquement, de l'épaule vers la main. Chez l'homme, cette disposition se retrouve au bras; mais l'inverse a lieu à l'avant-bras : ici, les poils remontent de la main vers le coude. Tyson a signalé, fort anciennement (1), cette même exception chez le chimpanzé; on l'a retrouvée, non-seulement chez l'orang outan, mais chez les gibbons, et je l'ai constatée, tout récemment, chez le gorille, et de plus, chez quelques singes américains (2).

L'absence ou plutôt l'état rudimentaire de la queue est encore un caractère qui rapproche de l'homme tous les singes de la première tribu, et quelques autres avec eux. Tels sont, non-seulement le magot, toujours cité à leur suite; mais aussi un autre genre de l'ancien monde, beaucoup plus éloigné de l'homme par ses rapports naturels, le cynopithèque. Chez ces derniers toutefois, comparés aux singes de la première tribu, la terminaison de la colonne vertébrale ne représente pas aussi exactement les conditions anatomiques de l'organisation humaine. Ils ont bien plutôt une queue très courte, et seulement intérieure, qu'un véritable coccyx.

On a beaucoup parlé, dans ces derniers temps, des Ghilanes ou *Niams-Niams*, et du prolongement caudal par lequel cette peuplade anthropophage se distinguerait des autres peuples noirs d'Afrique. Ces récits de voyageurs dont on n'a fait que rire jusqu'à ces derniers temps, ont été trop souvent renouvelés depuis quelques années,

(1) *Loc. cit.*, p. 11.

(2) J'ai déjà indiqué plus haut (p. 217) l'existence, chez plusieurs singes, de longs poils simulant la chevelure, la barbe, les favoris de l'homme.

pour qu'on puisse les traiter plus longtemps avec le même dédain. Les observations qu'on a faites, car on ne peut nier que quelques faits aient été vus, se rapporteraient-elles à des exemples, plus multipliés peut-être sur quelques points, d'une anomalie organique depuis longtemps connue, et facilement explicable par la conformation primitive de l'embryon humain ? Ou serait-il vrai qu'il existât, en Afrique, une peuplade tout entière à vertèbres coccygiennes assez développées et s'écartant assez de leur direction ordinaire pour devenir apparentes au dehors ? Si cette dernière hypothèse devait être admise, elle établirait un rapport de plus entre l'homme et quelques singes de la seconde tribu ; car la disposition qu'on a présentée comme caractéristique des Niams-Niams se retrouve parmi les cynocéphales et parmi les macaques. L'un de ceux-ci, celui que j'ai décrit sous le nom de *Macacus arctoïdes*, fait le passage des singes à prolongement caudal aux singes sans queue (1).

(1) Je reviendrai sur les *Niams-Niams* dans la troisième partie de cet ouvrage, dans un chapitre spécial sur les différences des races humaines. Ces différences, même les particularités plus ou moins bizarres qu'on a signalées chez quelques peuples africains, se réduisent toutes, comme je le démontrerai (celles, du moins, qui doivent être admises), à de *simples inégalités* dans le développement d'organes et de caractères qui, au fond, sont communs à toutes les variétés du genre humain. Vue que j'ai développée à plusieurs reprises dans mes cours, et cette année encore, dans une suite de leçons sur l'anthropologie faites à la Faculté des sciences, et dont on a publié des analyses dans plusieurs journaux. Celles de M. Charles Roux, dans la *Science*, sont les seules auxquelles je croie devoir renvoyer le lecteur, en attendant que je puisse développer les vues qu'il a résumées.

XV.

Par les caractères dentaires, nous entrons dans la dernière catégorie des faits que nous avons à considérer : ceux qui rapprochent l'homme non-seulement d'*un* ou de *quelques* genres de singes, mais d'un grand nombre ou de tous.

On sait que les variations numériques qu'on rencontre dans le système dentaire se ramènent toutes, pour la famille des singes, aux trois formules suivantes :

Tribu I. SIMIENS. . . . . }
Tribu II. CYNOPITHÉCIENS } $4(2I + C + 2m + 3M) = 32D$.
Tribu III. CÉBIENS . . . . . $4(2I + C + 3m + 3M) = 36D$.
Tribu IV. HAPALIENS. . . . $4(2I + C + 3m + 2M) = 32D$ (1).

Il suffit de jeter un coup d'œil sur ces trois formules pour saisir aussitôt ces trois faits : tous les singes, sans exception, ressemblent à l'homme par le nombre de leurs incisives et de leurs canines ; les trois premières tribus, en outre, par le nombre de leurs mâchelières, et les deux

(1) Pour les zoologistes qui ne seraient pas encore familiarisés avec les notations plus simples, et, arithmétiquement, plus correctes, dont j'ai introduit l'usage, je reproduis ici les trois mêmes formules comme on les écrivait autrefois :

$$\frac{4}{4}\text{ Inc.} + \frac{1-1}{1-1}\text{ Can.} + \frac{2-2}{2-2}\text{ F. mol.} + \frac{3-3}{3-3}\text{ Mol.}$$

$$\frac{4}{4}\text{ Inc.} + \frac{1-1}{1-1}\text{ Can.} + \frac{3-3}{3-3}\text{ F. mol.} + \frac{3-3}{3-3}\text{ Mol.}$$

$$\frac{4}{4}\text{ Inc.} + \frac{1-1}{1-1}\text{ Can.} + \frac{3-3}{3-3}\text{ F. mol.} + \frac{2-2}{2-2}\text{ Mol.}$$

premières, par celui de leurs fausses aussi bien que de leurs vraies molaires. En sorte que, dans les deux tribus supérieures, c'est-à-dire *chez tous les singes de l'ancien monde*, la formule dentaire devient exactement et complétement identique avec celle de l'homme.

La similitude de la forme et de la disposition s'ajoute le plus souvent à l'égalité numérique de deux ou de trois sortes de dents. Les incisives, qu'on a regardées avec raison comme particulièrement caractéristiques, ont d'ordinaire la forme et la disposition humaine. Il n'y a guère à excepter, et encore l'exception ne porte-t-elle jamais sur tous les points à la fois, que les derniers cynopithéciens, chez lesquels les incisives supérieures et postérieures, en raison de l'allongement considérable du museau, sont obliques; les derniers cébiens, qui ont les incisives inférieures proclives, et non plus opposées, couronne à couronne, aux supérieures; et une partie des hapaliens, chez lesquels les incisives sont, selon l'expression des zoologistes, *en flûte*.

Tous les singes chez lesquels se retrouve la formule numérique de l'homme se ressemblent aussi, remarque depuis longtemps faite par Buffon et reproduite par tous les auteurs, par la forme et la disposition de leurs narines, simples, arrondies, infra-nasales. Caractères par lesquels ces animaux se rapprochent de l'homme en même temps qu'ils s'éloignent des singes américains, tous à narines plus ou moins allongées et latérales.

La forme caractéristique de l'oreille chez l'homme est plus ou moins bien reproduite dans les trois premières tribus des singes. Chez les hapaliens, la conque s'étend,

se déforme, devient membraneuse : plus semblable cependant, ici même, à celle de l'homme qu'à celle des animaux, sans excepter les autres lémuridés.

La situation antérieure des yeux est un caractère commun à l'homme et à tous les singes, et d'autant plus remarquable que, partout ailleurs, ces organes sont, ou obliques, ou latéraux.

Chez tous les singes aussi, les yeux sont logés comme chez l'homme, dans des orbites closes sur tout leur pourtour ; la cloison orbito-temporale est complète ; et c'est assurément, entre l'homme et les singes, la similitude la plus caractéristique qui ressorte de la comparaison de leurs squelettes. Chez les lémuridés et chez les autres quadrumanes, la cloison n'existe déjà plus qu'en avant, représentée par son bord, et complétant seulement autour de l'œil une sorte d'encadrement antérieur, derrière lequel l'orbite se confond avec la fosse temporale.

Ici donc encore, d'une part, l'homme et les singes; de l'autre, les lémuridés et les mammifères qui viennent à leur suite.

XVI.

Mêmes résultats, et d'autres plus remarquables encore, si nous passons à l'encéphale. Parmi les principaux caractères de celui de l'homme, on trouve reproduite chez tous les singes de l'ancien monde la forme ovalaire du cerveau (1); chez les mêmes singes et chez les cébiens,

(1) Le cerveau, *ovalaire* chez les singes de l'ancien monde (première et deuxième tribu), est *elliptique* chez ceux d'Amérique (troisième et

c'est-à-dire dans les trois premières tribus, sa division en trois lobes; et plus généralement encore, le développement considérable de la partie postérieure du cerveau : caractère humain qui, de même que plusieurs des précédents, ne fait défaut à aucun singe, mais ne se retrouve, après les singes, chez aucun animal, sans excepter les quadrumanes des trois dernières familles.

Déjà, en effet, chez les makis eux-mêmes, les hémisphères cérébraux, bien qu'encore très développés, ne le sont plus assez pour s'étendre jusque sur le cervelet : cet organe tout entier devient, chez eux, *postérieur* aux hémisphères. Chez les singes, et chez eux seuls comme chez l'homme, il est *inférieur*. Et si, de l'homme à plusieurs de ces animaux, il existe, pour la disposition relative du cerveau et du cervelet, des différences très marquées, elles sont, fait digne d'attention, en sens inverse de ce qu'on pourrait prévoir. Jamais, dans la grande famille des singes, ces caractères humains ne sont effacés, affaiblis; ils y sont quelquefois amplifiés, exagérés, par rapport à l'homme lui-même. Chez les saïmiris, ces singes à cerveau si pauvre en circonvolu-

quatrième tribu). C'est un des résultats de recherches comparatives sur l'encéphale de l'homme et celui des singes, qui me sont communes avec M. Auzias-Turenne; recherches encore inédites, quoiqu'elles remontent à plusieurs années. Nous les avions déjà étendues à un grand nombre de genres, lorsque nous avons dû les suspendre pour d'autres travaux plus importants : pour moi, la rédaction de cet ouvrage; et pour mon savant collaborateur, les expériences sur les animaux et les observations cliniques dont la découverte de la syphilisation a été le résultat capital.

tions, mais si volumineux (1), les hémisphères n'atteignent pas seulement en arrière le bord postérieur du cervelet; ils le dépassent de beaucoup : d'un cinquième environ de la longueur totale de l'encéphale (2).

Tellement qu'une classification établie à ce point de vue particulier donnerait ce singulier ordre sérial : au premier rang, les saïmiris seuls, chez lesquels les hémisphères cérébraux s'étendent postérieurement *au-delà* du cervelet; au second, tous les autres singes, et, avec eux, l'homme, chez lesquels les hémisphères se terminent *au-dessus;* au troisième, un grand nombre de mammifères, chez lesquels ils s'arrêtent *en deçà* de ce même organe. Groupe après lequel la série serait naturellement continuée par les mammifères, où ce ne sont plus seulement les lobes cérébelleux, mais aussi les lobes olfactifs qui se dégagent et viennent apparaître à la face supérieure de l'encéphale; et enfin, par cette multitude d'animaux, de diverses classes, chez lesquels les lobes optiques font à leur tour *intermédiairement* ce qu'avait fait le cervelet *en arrière* et les lobes olfactifs *en avant* (3).

(1) Voyez p. 222.

(2) Moins de $\frac{1}{5}$ au milieu ; plus de $\frac{1}{5}$ latéralement.

Voyez les mesures et les figures que j'ai données dans la *Zoologie* de *La Vénus*.

(3) Le dégagement successif des deux lobes encéphaliques a été parfaitement mis en lumière par M. Serres dans son *Anatomie comparée du cerveau*. Voyez, entre autres passages, le tome II, p. 552 et suiv.

Ce grand ouvrage est trop connu de tous les zootomistes pour que j'aie besoin d'y renvoyer pour les caractères encéphaliques, moins importants ou d'un ordre moins général, que je suis obligé de passer ici sous silence.

Par où, au terme de ce long parallèle entre l'homme physique et les animaux qui lui ressemblent le plus, nous arrivons à cette conséquence, déjà indiquée par d'autres faits :

Non-seulement, par un grand nombre de caractères, tant intérieurs qu'extérieurs, l'organisation humaine répète, exactement ou avec de très légères variations, celle de la première famille des quadrumanes ; mais dans la série commune où, *par ces caractères*, l'homme prend place avec un plus ou moins grand nombre d'animaux, il n'occupe pas toujours et partout le rang le plus élevé.

Si l'homme devait être rangé parmi les animaux, il ne serait pas même, à tous les points de vue, le premier d'entre eux !

XVII.

Les caractères humains qui viennent d'être énumérés, et il en serait de même de tous ceux qui pourraient être encore indiqués, sont, comme on vient de le voir, de trois ordres :

Les uns *distinctifs*, *absolus* et de *valeur familiale* (1) ;

D'autres, *distinctifs* encore, mais seulement *relatifs*, et d'une valeur secondaire (2) ;

Les autres *communs* à l'homme et à une partie ou à la totalité des singes (3).

(1) Sect. VII, VIII, IX et X.

(2) Sect. XI, XII et XIII.

(3) Sect. XIV, XV et XVI.

Après ces caractères viendraient ceux par lesquels l'homme res-

Par les premiers, l'homme se place au-dessus, et *à distance*, des animaux. Il touche, par les seconds, aux plus élevés d'entre eux. Par les derniers, il tendrait à se confondre dans leurs rangs ; étant, sous plusieurs points de vue, plus voisin des singes que ceux-ci des autres quadrumanes ; plus voisin même des singes de la première tribu, des troglodytes, des gorilles, des orangs, que ceux-ci des autres animaux de la même famille.

Si tels sont les faits, il faut bien qu'ils prennent place dans la science, eux et leurs conséquences légitimes. L'homme n'est pas, comme le disent quelques faiseurs de systèmes, « la première espèce de singe (1) » ; grossière erreur, *même au point de vue purement physique*, puisqu'il existe des caractères *distinctifs*, *absolus* et de *valeur familiale*. Mais, à part ceux-ci, l'homme ressemble au singe ; plus on l'étudie dans ses organes, plus on reconnaît que l'être « fait à l'image de Dieu » répète, par ses caractères physiques, ce hideux animal !

Simia quam similis turpissima bestia nobis ! (2)

Similitude « humiliante pour l'homme », ont dit quelques

semble, non pas seulement aux singes, mais à tous les quadrumanes, à tous les mammifères, à tous les vertébrés, et enfin à tous les animaux binaires. Mais l'examen de ces caractères peut être laissé en dehors de la question, si complexe déjà, que nous avions ici à traiter.

(1) DELAMÉTHERIE. Voyez p. 186, note 1.

(2) Vers d'ENNIUS.

Ou comme on l'a dit si souvent : Le singe est la caricature de l'homme.

Ajoutons que le singe, ressemblant à l'homme par ses organes, lui ressemble aussi en grande partie par ses gestes. « *Simiæ, et imprimis*

naturalistes (1), et sans le dire, beaucoup d'autres l'ont pensé; et ils ont cru devoir l'atténuer ou la taire, par respect pour la dignité humaine. Similitude que, mieux inspirés, ils eussent mis en lumière, dans le sentiment même qui les portait à la tenir dans l'ombre. On avait craint de donner un appui aux doctrines matérialistes; et c'est ici même que la philosophie spiritualiste pouvait puiser un de ses arguments les plus victorieux, le plus décisif peut-être de tous ceux qu'elle peut emprunter à l'Histoire naturelle. Si « les organes sont *communs entre les hommes et* » *les bêtes*, dit Bossuet (2), ... il faudrait conclure néces- » sairement que l'intelligence n'est pas attachée aux or- » ganes, qu'elle dépend d'un autre principe, et que Dieu, » *sous les mêmes apparences*, a pu cacher *divers trésors*. » Argument dont la valeur s'accroît manifestement, à mesure que les *organes communs* deviennent plus nombreux et les *apparences* plus semblables. Si bien que plus on découvre de similitudes organiques entre l'homme et les animaux, mieux on met en lumière la *diversité des trésors* que le Créateur a mis en nous; et que l'argument de Bossuet, déjà d'une très grande valeur lorsqu'on

» *anthropomorpha in quibus non modo miramur simillimam nobis* » *staturam, sed et mores simillimos* », dit Emmanuel Hoppius, dans une des thèses soutenues sous la présidence de Linné, et composées, comme chacun le sait, sous la direction de ce grand naturaliste. Voyez *Anthropomorpha*, dans les *Amœnitates academicæ*, 2e édit., t. VI, p. 76.

(1) Expressions de Buffon au sujet de la ressemblance générale de l'organisation humaine et de l'organisation animale. Voyez p. 40, note 3.

(2) *De la connaissance de Dieu et de soi-même*, Chap. V, XII.

le présente, comme il le fait, en termes géneraux, tire une force nouvelle de son application aux animaux à *apparences humaines* (1).

Sur ces hauteurs où nous guide le ferme génie de Bossuet, tout s'éclaire d'une lumière nouvelle; et si quelque chose nous semble ici au-dessous de la dignité bien comprise de la nature humaine, c'est précisément cette science étroite et timorée qui prétendait la sauvegarder, en réservant une partie de la vérité. Si le corps de l'homme n'est pas l'homme tout entier, pourquoi serait-il plus *humiliant* pour lui de ressembler aux animaux par la conformation de plusieurs de ses organes, que d'être en partie formé de ces mêmes éléments matériels qu'on retrouve jusque dans les pierres les plus grossières? Qu'importe qu'il n'y ait, physiquement, entre l'homme et les quadrupèdes, qu'une *limite*, si, ailleurs, il y a entre

(1) Il y a lieu de s'étonner de l'oubli dans lequel les psychologues ont laissé cet argument, d'une si grande valeur, et sur lequel j'insistais déjà, en 1829, dans l'article *Singes* du *Dict. class. d'hist. nat.*, t. XV, p. 444.

Parmi les naturalistes, il n'avait pas échappé à notre immortel BUFFON, qui, s'inspirant peut-être de Bossuet, s'exprime ainsi, t. XIV, p. 30 :

« L'âme, la pensée, la parole, ne dépendent donc pas de la forme » ou de l'organisation du corps : rien ne prouve mieux que c'est un » don particulier, et fait à l'homme seul, puisque l'orang-outang qui » ne parle ni ne pense, a néanmoins le corps, les membres, les sens, » le cerveau et la langue entièrement semblables à l'homme; puisqu'il » peut faire ou contrefaire tous les mouvements, toutes les actions » humaines, et que cependant il ne fait aucun acte de l'homme. » Si bien que ce n'est, dit Buffon en se résumant, page 41, « qu'un pur » animal, portant à l'extérieur un masque de figure humaine. »

eux un *abîme?* ou, pour parler en naturaliste, qu'il ne forme, à un point de vue, qu'une *famille*, si, à un autre, il constitue un *règne* tout entier? Et si ce règne, sans lequel les autres n'auraient sur la terre ni contemplateur, ni maître (1), est le règne suprême de la nature?

Par où nous voyons que la démonstration de la similitude physique de l'homme avec l'animal nous amène elle-même à la pensée de sa grandeur morale; et la vérité qu'on croyait sage de tenir dans l'ombre, à celle qu'on voulait mettre en lumière.

XVIII.

Que l'homme soit, dans le plan général de la création, séparé par un intervalle immense des animaux, de ceux même qui lui ressemblent par leur *forme matérielle* (2), qui en doute? Pas plus les vrais naturalistes que les philosophes. Mais les premiers se sont demandé s'il leur appartenait de mesurer cet intervalle, « rempli à l'inté- » rieur par la pensée, et au dehors par la parole (3)? » Si le *règne humain* ne serait pas, comme le *petit monde*, comme le *microcosme*, une conception purement philo-

(1) *Sanctius his animal, mentisque capacius altæ*
Deerat adhuc, et quod dominari in cætera posset.
Natus homo est, sive hunc divino semine fecit
Ille opifex rerum..... (OVIDE, *Metamorph., lib.* I.)

(2) Expressions de BUFFON, t. XIV, p. 32.

(3) BUFFON, *ibid.*

sophique sur laquelle notre science ne saurait avoir prise (1) ? Si, dans nos classifications, la place de l'homme ne doit pas être exclusivement déterminée par ses *caractères* organiques, c'est-à-dire, par ce que nous montrent en lui nos yeux, notre microscope et notre scalpel ?

Il était inévitable que la science s'arrêtât devant ces doutes, tant qu'y dominaient les doctrines de l'école dite *positive :* puisqu'on ne *voit* rien dans l'homme qui ne soit d'un animal, il fallait bien qu'elle fît du genre humain le premier groupe du règne animal. Mais il devait aussi arriver que les naturalistes, sous l'influence des écoles philosophiques allemande et française, reprissent bientôt la tradition d'Aristote et d'Albert le Grand (2); qu'on allât chercher, au delà des caractères matériels et *palpables* de l'homme, une expression plus large, par là même plus vraie, de sa double nature, de ses rapports mixtes avec le reste de la création animée; et, puisque le genre humain occupe dans la nature une place privilégiée, qu'il la prît aussi dans la classification. Est-ce trop de dire, à ce point de vue, que l'homme s'élève au-dessus des animaux, comme ceux-ci au-dessus des végétaux ?

(1) Encore les naturalistes et les physiologistes de l'école de Schelling ont-ils essayé de faire passer cette conception dans notre science. Voyez particulièrement WALTER, *Physiologie des Menschen*, Landshut, 1807, in-8, t. I, p. 11.

On a déjà vu (p. 174) que M. Carus a émis sur l'homme des vues qui se rattachent aussi à la doctrine du *microcosme.* Vues qu'on trouve en partie dans la *Zoologie*, déjà citée, de TIEDEMANN, t. I, p. 102.

A ces deux noms illustres, une multitude d'autres pourraient être ajoutés.

(2) Voyez Chap. II, sect. IV, p. 37.

En d'autres termes, qu'il constitue à lui seul une des grandes divisions de l'empire organique, un de ses *règnes?*

Je suis, et depuis longtemps déjà (1), de ceux qui pensent sur cette question comme Barbançois, comme M. Nees d'Esenbeck, et surtout comme M. Serres qui l'a plus approfondie que personne. L'Histoire naturelle ne peut ici se séparer de la philosophie, et, quand l'homme est *un* dans sa double nature, ne voir de lui que ses organes. Science étroite et terre à terre, si elle n'allait pas au delà ; science morte, et telle qu'on pourrait l'étudier tout entière dans un amphithéâtre ou un musée; *positive*, il est vrai, mais dans le mauvais sens de ce mot, et, en vertu même de son *positivisme*, sans logique aussi bien que sans dignité.

Comment ce qui est vrai en philosophie, ne le serait-il pas en histoire naturelle? Comment les mêmes rapports pourraient-ils ne pas avoir partout la même mesure? Et que dire de cette *méthode naturelle* au perfectionnement de laquelle les naturalistes ont consacré tout un siècle de travaux, si son dernier mot, dans son application à nous-mêmes, était la nécessité d'enregistrer, de compter, de peser jusqu'au moindre des caractères qui nous rapprochent des animaux ; mais de passer, comme s'ils n'existaient pas, sur tous ceux qui nous en séparent? La méthode *naturelle*, cet *ultimus finis* (2), cet *idéal* (3) de la science, n'est rien moins, selon l'école positive,

(1) Voyez p. 44, note 3.

(2) LINNÉ. Voyez t. 1, p. 79, note.

(3) CUVIER, *Règ. anim.*, t. I, Introduction, 1re édit., p. 12 ; 2e, p. 10.

que l'*expression de la nature entière* et des *ressemblances et différences* de chaque être avec les autres (1); et elle aboutirait à cette conséquence : L'homme est un animal de l'ordre des primates! sa place, dans le *système de la nature*, est près des troglodytes, des gorilles, des orangs, de tous les singes! plus près même des derniers de ceux-ci, qu'ils ne le sont des autres animaux du même ordre! Plus près; car, nous l'avons démontré : si l'on fait abstraction de l'intelligence humaine pour ne voir que les *organes qui la servent* (2); si l'on ne tient compte que des caractères *visibles* et *tangibles* de l'homme, c'est jusque-là qu'il faut descendre, jusqu'à la *famille humaine;* seule expression scientifiquement admissible des rapports organiques de l'homme avec les animaux, comme le *règne humain* de l'ensemble de ses ressemblances et de ses différences caractéristiques.

Mais, disent les auteurs, il est de règle de ne jamais « prendre les caractères dans des propriétés dont l'exer-

(1) Cuvier, *ibid.*

(2) « L'homme est une intelligence servie par des organes; les » brutes, au contraire, sont des organes mus par un instinct. » (Bonald, *Du divorce*, Discours préliminaire.) Voyez *Œuvres*, 3e édit., t. V, p. 23.

Cette phrase, si souvent citée, n'appartient à Bonald que pour la rédaction. La pensée qu'elle exprime est bien plus ancienne. M. le docteur Foissac en fait honneur, dans sa *Météorologie* (Paris, 1854, in-8, t. 1, p. 9) à Frédéric Hoffmann, et il transcrit un passage de cet illustre médecin, où on la retrouve, mais seulement indiquée. Elle l'a été aussi par Stahl, que cite Bonald lui-même.

Mais on peut remonter bien plus haut encore : « *Ipsum hominem* » *eadem natura non solum celeritate mentis ornavit, sed etiam sensus,* » *tanquam* satellites, *attribuit, ac nuntios* », dit Cicéron, *De legib.*, *lib.* I; et lui-même paraît s'être inspiré ici de Platon.

» cice soit momentané. » On doit « *les tirer de la confor-* » *mation*... Pour que chaque être puisse toujours se recon- » naître, il faut qu'il *porte son caractère* avec lui (1). » Argument que plusieurs ont jugé décisif contre le règne humain, et devant lequel d'autres ont hésité. « L'homme, » dit lui-même le prince Charles Bonaparte, d'une si grande autorité en taxonomie (2), « peut être considéré comme constituant à un point de vue une simple *famille;* à un autre, un *règne* tout entier » ; mais les caractères de ce règne ne seraient pas « en harmonie avec le reste du système ». Objection à laquelle ne s'est pas arrêté le prince Charles Bonaparte, mais que l'école *positive* a regardée comme insoluble, et qui est du moins très spécieuse. Des caractères *tirés de la conformation* de l'homme, il n'en est pas un seul, en effet, qui soit d'une valeur plus que familiale ; à moins qu'on ne veuille faire intervenir ici ceux, encore inconnus et destinés même à l'être toujours, qui doivent, selon Bossuet (3), « dépendre » de l'arrangement des parties délicates et imperceptibles » de nos organes.

Hypothèse ou plutôt simple conjecture philosophique à laquelle heureusement nous n'avons nul besoin de recourir. Pour arriver à cette harmonie dont M. Charles Bonaparte signale justement la nécessité logique, il suffit de nous séparer, encore une fois, de l'école *positive,* de l'école de l'observation pure et du fait matériel, et de ramener la définition générale du règne animal à ce qu'elle

(1) CUVIER, *Règne anim.*, Introduction, 1re édit., p. 7 ; 2e, p. 8.

(2) Voyez p. 43, note 3.

(3) *Loc. cit.*

doit être; de la réduire à ses termes essentiels. Ce sont la *sensibilité* et la *motilité* qui, *seules*, font *essentiellement* l'animal (1); et tous les efforts qu'on a faits pour lui assigner d'autres caractères, pour en rendre la définition plus complète et plus *positive*, n'ont pu que la rendre moins philosophique et moins exacte. Ces caractères, *tirés de la conformation* de l'animal quand les autres le sont de ses *facultés;* ces caractères, par là même, d'un autre ordre que les premiers, ne sont ni *essentiels*, comme eux, ni même *constants* (2); ni tels, par conséquent, qu'il y ait lieu, à aucun point de vue, de les placer à la suite de ces deux attributs de l'animalité : la faculté de sentir et celle de se mouvoir autonomiquement. D'où l'on voit que le progrès était ici manifestement dans le retour au passé; dans le retour des vues de Cuvier et de l'école positive, à celles de Buffon, de Linné, de Ray, d'Albert le Grand, et avant tous, d'Aristote.

Et par là est immédiatement résolue la seule objection grave qu'on pût élever contre le règne humain. Comme tous ces maîtres de la science, laissons aux divisions secondaires, aux subdivisions inférieures des règnes, ces caractères *tirés de la conformation* que chaque être doit *porter avec lui* pour qu'on puisse *toujours le reconnaître* : c'est dans une région plus haute que réside la notion vraie des grandes divisions de la nature, ou, comme nous disons aujourd'hui, des *empires* et des *règnes*. C'est par ses *facultés* propres, qui ne s'éteignent qu'où cesse l'animalité, et seulement par elles, que l'animal diffère essen-

(1) Voyez le Chap. V, sect. I.
(2) *Ibid.*, note.

tiellement du végétal, et s'élève jusqu'à constituer au-dessus de lui un règne distinct : c'est de même par ses *facultés*, incomparablement plus hautes encore, par les *facultés intellectuelles et morales* ajoutées à la *faculté de sentir* et à la *faculté de se mouvoir*, que l'homme se sépare à son tour du règne animal, et constitue au-dessus de lui la division suprême de la nature, le règne humain.

XIX.

Il y a donc, parmi les êtres vivants, trois grandes divisions, trois grandes classes, comme on disait autrefois; trois *règnes* dans l'*empire organique*, comme nous disons aujourd'hui. Forme nouvelle d'une conception aussi ancienne que la science (1), et qui vivra autant qu'elle.

Ces trois règnes peuvent être ainsi caractérisés :

Dans le premier, seulement les caractères communs à tout être organisé et vivant.

Dans le second, les mêmes caractères généraux que dans le premier, plus la sensibilité et la motilité.

Dans le troisième, que compose l'homme seul, les mêmes caractères généraux que dans le second; plus l'intelligence.

(1) On la trouve notamment dans le *Compendium* de H. BARBARUS, liv. V, en des termes dont nous ne saurions, après plus de trois siècles écoulés, surpasser la netteté et la précision philosophique.

J'ai cité ci-dessus (p. 8) les deux phrases les plus remarquables du passage, publié en 1553, auquel je renvoie ici le lecteur.

Dans le premier, la *vie* est toute *végétative.*

Dans le second, à la *vie végétative* s'ajoute la *vie animale.*

Dans le troisième, à la *vie végétative* et à la *vie animale*, s'ajoute encore la *vie morale.*

Et pour résumer en termes encore plus concis, non-seulement ce long Chapitre, mais tout ce qui précède :

La plante *vit;* l'animal *vit* et *sent;* l'homme *vit*, *sent* et *pense.*

La vie est *simple* dans le premier règne, *double* dans le second, *triple* dans le troisième.

Végétabilité, animalité, humanité : trois termes qui, à ce point de vue, se succèdent dans un ordre hiérarchique, manifestement aussi simple que logique. Série où non-seulement aucun terme ne saurait être transposé, mais dans laquelle aucun terme non plus ne semble pouvoir être ajouté. Nous ne saurions rien concevoir, dans l'empire organique, en deçà de la plante : quel être organisé pourrions-nous imaginer au delà de l'homme? Il peut y avoir, il y a des degrés dans le développement des facultés vitales, sensitives, intellectuelles; il n'y a pas de milieu entre *vivre* et ne *pas vivre*, *sentir* et ne *pas sentir*, *penser* et ne *pas penser.*

D'où après avoir dit, comme conclusion de tout ce qui précède : Il y a, dans l'empire organique, trois règnes, et non deux seulement; nous sommes presque en droit d'ajouter : Il devait y en avoir trois, ni plus ni moins.

TABLE DES MATIÈRES

CONTENUES DANS LA PREMIÈRE PARTIE DU DEUXIÈME VOLUME.

SECONDE PARTIE.

NOTIONS BIOLOGIQUES FONDAMENTALES.

ERRATA.

PAGES.	LIGNES.	MOTS A EFFACER.	MOTS A SUBSTITUER OU A AJOUTER.
9	20	Leurs systèmes.	Leur système.
11	30	DAVISSON.	DAVISSONE.
18	30	*Est*.	*Sit*.
34	14	»	*Plantanimal* (après *chaotique*).
39	4	XVIIIe.	XVIIe.
71	22	Ici même.	»
152	27	D'autres.	Des auteurs.
164	23	Végétabilité.	Végétalité.

6


THE LIBRARY OF CONGRESS


THE LIBRARY OF CONGRESS